

# 대학 기술사업화

2021~2023 성과 사례집

2021~2023 대학기술경영촉진사업 성과사례집 대학기술사업화

TMC(대학기술경영센터)를 통해 기술사업화의 지평을 넓히다

발간등록번호 11-1721000-000001-01

과학기술정보통신부 과학기술사업화진흥원

2021~2023년 대학기술경영촉진사업 성과 사례집

# 대학 기술사업화

TMC(대학기술경영센터)를 통해
기술사업화의 지평을 넓히다



과학기술정보통신부

과학기술사업화진흥원

2021~2023년 대학기술경영촉진사업 성과 사례집

# 대학 기술사업화

TMC(대학기술경영센터)를 통해
기술사업화의 지평을 넓히다



과학기술정보통신부

COMPA 과학기술사업화진흥원



# 인사말

과학기술사업화진흥원은 대학기술경영촉진사업에 참여한 대학의 기술이전과 사업화의 우수사례를 확산하기 위해 『2021~2023년 대학기술경영촉진사업 성과 사례집』을 발간합니다.

대학기술경영촉진사업(TMC, Technology Management Center)은 대학의 기술사업화 전담조직(TLO, 기술지주회사)을 중심으로 대학에서 보유한 우수 연구성과를 활용하여 기술이전·창업 및 재투자의 선순환 체계를 구축하고, 산학 협력 생태계를 구현하기 위한 활동을 지원하고 있습니다.

대학은 다양한 분야에서 기초 및 융합연구가 이루어지는 곳으로 뛰어난 원천기술을 보유하고 있습니다. 본 사업을 3년간 수행한 대학에서는 자체 보유한 기술들이 우수한 성과를 창출할 수 있도록 공공기술과 산업계의 접점을 늘리고, 더불어 우수기술을 활용하는 것을 넘어서 새로운 가치를 창출하는 등 경제 및 사회적으로 긍정적인 성과를 창출해 왔습니다.

이번 사례집은 2021년도에 선정된 10개 대학 컨소시엄의 기술이전과 기술창업 우수성과를 담았습니다. 한데 모인 이야기를 들여다보며 대학 기술사업화 분야에서 대학기술경영센터의 중추적인 역할을 다시 확인했습니다.

본 사례집에 수록된 모든 사례는 3년간의 대학기술경영촉진사업과 각 대학의 기술경영활동이 시너지 효과를 내어 맺은 소중한 결실들입니다. 기술이전 성과와 창업 성과로 구분하여, 다양하고 생생한 사례를 수록하였으니 두루 활용하시길 바랍니다.

부디 사례집이 대학 기술사업화와 대학기술경영촉진사업에 대한 관심을 불러일으키고 연구자, 학생, 대학 기술사업화 종사자에게 영감을 줄 수 있기를 기대합니다. 앞으로도 과학기술사업화진흥원은 대학 기술사업화 지원을 위한 마중물이 될 수 있는 다양한 지원을 아끼지 않겠습니다.

과학기술사업화진흥원장 김봉수

# 대학기술경영촉진사업 소개



# 대학기술경영촉진(TMC) 사업 개요

## 사업 개요

- 대학기술사업화 전담조직(TLO·기술지주회사) 사업화 역량 강화를 통한 공공연구성과 사업화(기술이전, 실험실 창업) 촉진
- 대학 보유 우수기술의 기술이전·창업 및 기술사업화 네트워크 확보를 통한 실험실기술 활용 촉진 및 과학기술 기반 신규고용 창출

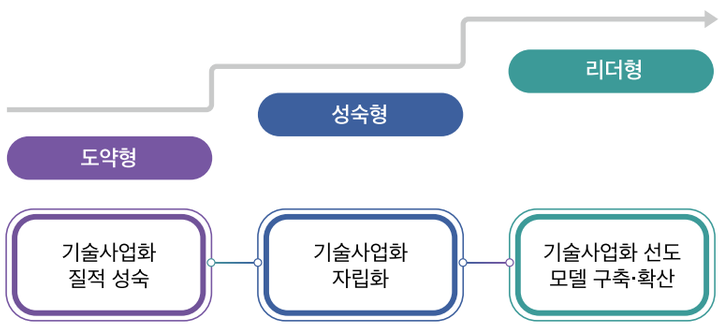
[대학기술경영촉진(TMC) 사업 개요]

| 구분 | 기술이전·사업화 | 창업·기업 성장 |
|---|---|---|
| 기술 발굴 | 기술이전 유망 기술 발굴<br>기업 수요자 기반 공공기술 매칭 | 실험실 창업 후보 기술 발굴 |
| BM 제작 | 비즈니스모델(BM) 설계 | 창업 비즈니스모델(BM) 개발 |
| 사업화 | 시제품 제작/시험·인증/디자인 지원 | R&BD(제품화, 양산화) 지원 |
| 마케팅 | 국내·외 기술마케팅 | 공개투자 유치, 제품 판로개척 등 기업 창업<br>(실험실, 자회사) 설립·성장 지원 |

## 사업 내용

- **(역량별 맞춤 지원)** 대학별 역량에 따라 맞춤(리더형·성숙형·도약형) 지원하되, 대학 특성에 따라 기술사업화 프로그램은 자율 편성·운영

[단계별 지원 전략]






- **(리더형)** 기초·원천 연구성과의 사업화 및 구조혁신 등 대학 기술사업화 선도모델 구축·확산을 위한 「연구성과 사업화 리더형 선도대학」 육성
- **(성숙형)** 기술사업화 전문성 및 출구전략 강화 등 기술사업화 자립화
- **(도약형)** 기술사업화 인프라(인력, 조직 등) 확충, 기술사업화 교육, 선도대학과 네트워크 강화 등 기술사업화 질적 성숙

[대학기술경영촉진(TMC) 사업 내용]

| 구분 | | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 리더형 | **기술사업화<br>&<br>창업 조직·제도 개선** | • 대학 내 기술사업화 물적·인적 자원의 효율적 활용을 위한 조직 체계 정비<br>• 성과 주도形 대학 기술사업화 촉진을 위한 내규 등 제도 정비<br>• TLO 전문 인력 확충 및 인센티브 제공 방안 마련 |
| | **기술사업화<br>전담조직 중심의<br>R&BD 추진** | • 국내외 특허 동향 및 시장 분석, 기술 분야별 제품 동향, 산업계 수요 등을 반영하여 성공 가능성이 있는 유망 기술·제품군 선별<br>• 기술·제품군에 대해 강점 분야별로 대학 간(또는 대학 內) 연계·융합하여 기술사업화 로드맵* 제시<br>- 대학간 연계 시 상호 기술자산 실사, 기술-제품 포트폴리오 구축, R&BD, 사업성 분석 등을 통해 사업화 가능성 사전 검증<br>• 기술사업화 전담조직 주도하에 기술과 시장을 연결하는 "시장친화형" 기술사업화추진 |
| | **실험실 창업<br>&<br>기업 성장 지원** | • 유망 기술 발굴부터 우수기술 발굴, BM 수립/IP 재구성/시제품 제작비 등 지원, 대학(원) 재학생 대상 창업 실무능력 배양, 예비 창업자 양성 프로그램, 투자유치 등 실험실(학생, 교원) 창업 활성화 추진 등<br>• 성장잠재력 높은 대학혁신기업 집중 육성<br>- 대학에서 지분을 보유한 기업으로 교원창업 등을 포함<br>• 후속 투자유치, R&BD 연계 등 기업성장 지원 후 지분매각, 배당수익 등을 통한 투자금 회수 및 수익 실현 |
| 성숙형 | **기술사업화<br>자립화** | • 기술이전 사후관리 체계 마련, 기술사업화 전문성 및 출구전략 강화<br>- 특화기술 집중 사업화, 엑셀러레이터 기능 강화, 지분매각/인수합병/주식상장 등을 통한 투자금 회수 등<br>• 기술사업화를 위한 인사, 운영지원, 조직, 외부 협력, 재원 마련 등 지원 강화 및 온·오프라인을 통한 성과 활용·확산 |
| 도약형 | **기술사업화<br>질적 성숙** | • 기술수요 발굴 및 창업지원 과정 개선점 도출, 기술사업화 교육 등 기술사업화 전문성 강화<br>• 대학/컨소시엄 간 협력, 기술사업화 전문기관 간 네트워크 강화(사업 노하우 학내 이식)<br>• 기업수요 고부가 유망기술 후보군 발굴 및 BM 타당성 검증 강화<br>• 성장잠재력 높은 자회사(고부가·고수익 기술 보유 등) 집중 육성 |

## [참고] 2021~2023년 수행 대학 TMC 현황

| 구분 | 주관기관명 | 참여기관명 | |
|---|---|---|---|
| | | 산학협력단(TLO) | 기술지주회사 |
| 리더형 | 한국과학기술원 | - | 미래과학기술지주(주)<br>(주)카이스트홀딩스 |
| 성숙형 | 충남대학교<br>산학협력단 | 충북대학교 산학협력단 | 충남대학교 기술지주<br>충북대학교 기술지주<br>한밭대학교 기술지주 |
| | 경희대학교<br>산학협력단 | 국민대학교 산학협력단 | 경희대학교 기술지주<br>국민대학교 기술지주 |
| | 경북대학교<br>산학협력단 | 대구경북과학기술원 | 경북대학교 기술지주 |
| | 광주과학기술원 | 조선대학교 산학협력단 | 조선대학교 기술지주 |
| | 가톨릭대학교<br>산학협력단 | - | 가톨릭대학교 기술지주 |
| 도약형 | 인하대학교<br>산학협력단 | 인천대학교 산학협력단<br>한국공학대학교 산학협력단 | 인천대대학교 기술지주<br>한국공학대학교 기술지주 |
| | 경상대학교<br>산학협력단 | - | 경상대 기술지주 |
| | 단국대학교<br>산학협력단 | - | 단국대 기술지주 |
| | 울산과학기술원 | 계명대학교 산학협력단 | 유니스트기술지주 |



## [참고] 대학 TMC 기술사업화 활동

**대학 기술사업화 활성화를 위해 공동협의체 세미나, Uni-Tec 데모데이,
기술사업화 역량강화 교육, 공동워크숍, 기술마케팅, 국내외 네트워크 구축 등 협력 추진**



2021년 공공기술사업화 COMPA IR Day



2022년 인터비즈 바이오 파트너링 & 투자포럼 세미나



2023년 TMC 공동협의체 세미나




2023년 Uni-Tec 데모데이 시상식



2023년 대학 TLO 협의체 세미나




2023년 TMC 공동워크숍

# 대학기술사업화 성과

TMC(대학기술경영센터)를 통해
기술사업화의 지평을 넓히다

## CONTENTS




**Section 1. 리더형 TMC** 12

**창업 성과**

**01. ㈜인공광합성연구소** | 한국과학기술원 ····· 14
- 현물출자를 통한 기술이전 및 금융권의 ESG 투자가 결합한 합작 투자형 기업설립

**02. ㈜브랜드카이스트** | 한국과학기술원 ····· 20
- 대학 브랜드의 사업화를 통한 글로벌 가치 창출

**03. ㈜알데바** | 한국과학기술원 ····· 24
- 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원

**04. ㈜나니아랩스** | 한국과학기술원 ····· 30
- 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원

**05. 다임리서치㈜** | 한국과학기술원 ····· 34
- 특화 프로그램 참여를 통한 미국 시장 진출 네트워크 확보

**06. ㈜배럴아이** | 한국과학기술원 ····· 38
- 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원

**07. ㈜한국위치기술** | 한국과학기술원 ····· 44
- 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원

**08. ㈜딜리버리랩** | 미래과학기술지주 ····· 48
- 창업맞춤형 교육 프로그램으로 효율적 조직운영 체계 구축 기여

## Section 2. 성숙형 TMC 52

### 기술이전&창업 성과


**01. ㈜디팜스** | 충남대학교 산학협력단 & 기술지주회사 ····· 56
- 대형 기술이전 및 교원창업을 통한 산학협력 활성화


### 기술이전 성과


**02. ㈜에타** | 충북대학교 산학협력단 ····· 62
- TMC 기업수요 및 R&D 기반의 기술사업화 프로그램 지원

**03. MPEG LA·ACCESS ADVANCE** | 경희대학교 산학협력단 ····· 66
- 표준특허의 표준풀 라이센싱을 통한 지속적인 경상기술료 창출

**04. ㈜플루토** | 광주과학기술원 ····· 72
- 시제품 제작 지원 및 파트너링을 통한 기술이전 성과 창출

**05. ㈜세이브어스** | 조선대학교 산학협력단 ····· 78
- 기술사업화 랩컨설팅을 통한 기술이전 전략 수립 및 기술이전 성과 창출


### 창업 성과


**06. ㈜입셀** | 가톨릭대학교 산학협력단 ····· 82
- 기업 맞춤형 임대공간·홍보 지원을 통한 실험실창업 투자유치 및 신규 고용창출

**07. ㈜그린다에이아이** | 한밭대학교 기술지주회사 ····· 88
- IR 역량 강화 지원을 통한 투자유치 성공

**08. ㈜인스팜텍** | 국민대학교 산학협력단 & 기술지주회사 ····· 92
- 연구자와 TLO의 기술사업화를 위한 지속적인 파트너십의 결과

**09. ㈜본젠플러스** | 경북대학교 산학협력단 ····· 98
- 실험실창업 전주기 지원 및 공동연구 성과 창출


## Section 3. 도약형 TMC 102

### 기술이전 성과


**01. ㈜네이처인트로** | 인천대학교 산학협력단 ····· 104
- 전략분야 설정 기반의 융합특허 포트폴리오 구축 & E-SMK를 활용한 기술이전 수요 발굴 지원

**02. ㈜잇츠건설기술원** | 한국공학대학교 산학협력단 ····· 108
- 우수기술 융합 포트폴리오 구축 & 기술이전 설명회를 통한 수요발굴 지원

**03. ㈜쓰리브룩스테라퓨틱스** | 경상국립대학교 산학협력단 ····· 112
- 기술마케팅 행사를 통한 기업 맞춤형 소재 및 사업화 과제 지원으로 중대형 기술이전

**04. 이엠코어텍㈜** | 울산과학기술원 산학협력단 ····· 118
- 제품 구현을 위한 시제품 제작 지원


### 창업 성과


**05. ㈜딥아이** | 인하대학교 산학협력단 ····· 124
- 교내 자산실사 진행 후 교원창업 기업 맞춤형 랩컨설팅 진행

**06. ㈜르호봇알브이엠** | 인천대학교 기술지주회사 ····· 130
- 자회사 판로개척 기반구축 프로그램 지원을 통한 자회사 브랜드화 지원

**07. ㈜에스비에너지** | 한국공학대학교 기술지주회사 ····· 134
- 기술이전을 통한 자회사 설립 및 기술 상용화 촉진을 위한 자금 확보

**08. ㈜에이이에스텍** | 단국대학교 산학협력단 ····· 140
- 기술개발부터 해외 시장진출까지 수요관점의 종합 IP 전략 수립 LAB I-Plug

**09. ㈜클레어오디언스** | 계명대학교 산학협력단 ····· 146
- 기술사업화 친화형 제도 정비를 통한 대학특화 분야(헬스케어) 교원창업 활성화

# 대학기술경영촉진사업
# 우수사례

Section 1. 리더형 TMC



# 01 ㈜인공광합성연구소

## “탄소중립 및 기후위기 해결을 위한 인공광합성 기술”

현물출자를 통한 기술이전 및 금융권의 ESG 투자가 결합한 합작 투자형 기업설립



한국과학기술원, ㈜인공광합성연구소

**기술명**

인공광합성 기술

**기업 소개**

㈜인공광합성연구소는 인류의 난제 중 하나인 ‘탄소중립’ 해결을 위해, 한국과학기술원(KAIST)의 탄소중립 기술 중 하나인 인공광합성 관련 CCUS(Carbon Capture, Utilization, Stroage) 기술을 KAIST홀딩스를 통해 특허의 형태로 출자 받았고, 금융권에서 최대 100억원을 투자 받아 인공광합성 관련 연구 및 기술사업화를 추진하고 있다.

**주요 성과**

- 2022년 KAIST홀딩스 자회사 ㈜인공광합성연구소 설립
- 2023년 KAIST홀딩스 및 금융권에서 총 45.97억원 투자 유치







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 인류 난제인 탄소중립 및 기후 위기 해결

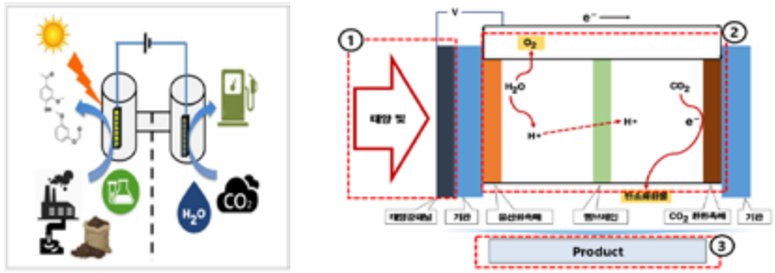
- **세계 각국은 탄소중립 목표 선언과 함께 탄소 배출에 대한 규제를 더욱 강화**
  - 탄소 중립은 인간의 활동에 의한 온실가스 배출을 최소화하고, 잔여 온실가스는 흡수 (산림 등), 제거(CCUS)하여 실질적 배출량이 Zero가 되도록 하는 개념으로 기후변화 문제가 점차 심화됨에 따라 그 중요성이 증가하고 있다.
  - 국제사회는 기후변화 문제의 심각성과 탄소 중립 추진의 중요성을 인식하고 있으며, 전세계 121개국이 ‘2050 탄소중립’을 목표로 기후동맹에 가입했다. 주요 선진국은 온실가스 배출권 거래제 확대, 탄소세 부과, 탄소국경세 도입 등을 통해 저탄소·친환경 경제구조로 전환을 유도하고 있다.
  - 우리나라도 2050년 탄소중립 선언(`20.10), 탄소중립 기술혁신 추진전략 및 투자전략 수립(과기부, `21.3) 등을 통해 국제사회의 흐름에 따르고 있다. 민간 기업에서도 Environmental(환경), Social(사회), Governance(지배구조)의 첫 글자를 조합한 단어이자, 기업의 친환경 경영, 사회적 책임, 투명한 지배구조 등을 의미하는 ESG를 기업 경영에 도입하려는 시도가 증가하고 있다.

**추진 과정**

### 기술가치평가를 통한 특허의 현물출자를 통한 인공광합성연구소 설립

- **미래전략 기술 중 하나인 인공광합성 기술**
  - 인공광합성 기술은 자연계의 광합성 작용을 모방한 형태로 광촉매, 태양전 지 등을 활용해 대기 중의 이산화탄소를 포집한 뒤 고부가가치 화학물로 전환하는 화학 공정 기술로 정의되며, 탄소를 포집, 활용, 저장하는 CCUS(Carbon capture, utilization, storage) 기술 중 하나에 해당하는 기술이다.
  - 인공광합성 기술은 전 세계적으로 효율성을 높이기 위한 연구가 활발하게 진행되고 있으며, 그 중 가장 효율적이며 용이한 기술로 광전기화학적 인공광합성 기술이 주목받고 있다.

[인공광합성 개념도]



● **인공광합성 기술의 사업화를 위한 TMC 사업 특화프로그램 활용**

- KAIST의 사업화대상 기술(특허)을 현물로 인공광합성연구소에 출자하기 위해서 TMC 사업의 특화프로그램을 활용해 평가기관에 기술가치평가를 시행하였다.

[㈜인공광합성연구소 보유기술-기술사업화대상]

| 그룹 | 기술명 | 보유특허 | 발명자 | 기술부문 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 이산화탄소를 활용한 수소 및 탄소계전극 소재 제조 기술 | 한국 등록 특허 3건 | 이재우 | ② 전극/Catalyst<br>③ 물질변환 |
| 2 | 개미산과 이산화탄소를 활용한 바이오화학 소재 생합성 기술 | 한국 등록특허 1건<br>한국 공개특허 1건<br>미국 등록특허 1건<br>미국 공개특허 1건<br>중국 공개특허 2건<br>독일 공개특허 2건<br>PCT 특허 1건 | 이상엽 | ③ 물질변환 |
| 3 | 칼코지나이드기반 태양전지 제작방법과 광전기화학 셀 | 한국 등록특허 2건<br>미국 등록특허 1건 | 신병하 | ① 광전(셀) |
| 4 | 이산화탄소를 포름산(개미산)으로 전환하기 위한 촉매 및 장치 | 한국 등록특허 2건 | 이현주 | ② 전극/Catalyst |
| 5 | 양자점소재 및 이를 응용한 필름(층) | 한국 등록특허 5건<br>미국 등록특허 1건 | 정연식 | ① 광전(셀/구조)<br>② 전극/Catalyst |

- KAIST가 보유한 인공광합성 관련 특허 23건을 ㈜인공광합성연구소로 현물 출자하기 위해서, 공인기관인 NICE 평가정보에 기술가치평가를 의뢰하였다. 기술가치평가 기관으로부터 평가받은 기술가치평가보고서를 대전지방법원에 제출하여 현물출자에 대한 법원의 인증을 신청하였고, 이에 대해서 법원의 인증결정을 받음으로써 최종적으로 기술가치평가 금액(약 28.31억원) 만큼을 현물출자를 할 수 있었다.

- 이를 통해, KAIST는 KAIST홀딩스에 기술을 출자하여 KAIST홀딩스의 지분을 획득하였고, 이어서 KAIST홀딩스는 재차 ㈜인공광합성연구소에 현물출자하여 ㈜인공광합성연구소의 지분을 획득하였다.

[㈜인공광합성연구소의 현물출자 구조]











추진 성과

## 투자유치를 통해 인공광합성 연구 및 기술개발 사업화투자 기반 마련

● **TMC 사업 수혜를 통한 총 45.97억원 규모의 투자 유치 성과 창출**

- TMC 특화프로그램을 활용하여 ㈜인공광합성연구소는 KAIST홀딩스로부터 현금 1억원 및 현물 28.31억원을 금융권으로부터 현금 16.66억원의 투자유치에 성공하는 성과를 창출할 수 있게 되었다.

[㈜인공광합성연구소의 창업 및 투자유치 성과]

| 구분 | 상세내용 | 일정 |
|---|---|---|
| MOU | • ESG 미래전략 MOU 체결 | 2022.02 |
| 법인설립 | • 카이스트홀딩스(이하 KH) 자회사로 설립 (자본금 1억원) | 2022.07 |
| 현물출자(KAIST) | • 현물출자 특허 가치평가 (나이스평가정보)<br>- 국내외 특허 23건 : 28.31억원 | 2022.09 |
| | • KAIST-KH간 전용실시권계약(현물출자) 체결 | 2022.11 |
| | • KAIST의 KH에 대한 현물출자에 대한 법원등기 완료 | 2022.12 |
| 투자계약 | • 주주간 계약<br>• 신주인수 계약<br>• 이사회 구성 | 2023.05~06 |
| 현물출자(KH) | • KH의 연구소에 대한 현물 재출자 추진 (누적 63.76%*)<br>(28.31억원, 총176억/10년) *자본금 1억 포함 | 2023.05 |
| 현금출자 | • 현금 매칭투자 (36.24%)<br>(16.66억원, 총100억/10년) | 2023.09 |

향후 계획 & 기대 효과

## 산학연 기술사업화 플랫폼을 통한 글로벌 기술사업화 추진

### ● ㈜인공광합성연구소의 글로벌 기술사업화 및 지식재산 수익화 계획

- 현재, 전세계적인 탄소중립 정책에 따른 탄소저감 및 탄소감축을 위해 인공광합성 관련 기술에 수요가 있는 국내외 산업체(기업, 금융사, 연구기관 등)가 다수 존재한다. ㈜인공광합성연구소는 이런 수요를 가지고 있는 국내외 기업과 융합연구 등을 통한 산학연 기술사업화 플랫폼을 구축하여 글로벌 기술사업화 및 지식재산권의 수익화(매각, 라이선싱 등)를 추진할 계획이다.

### ● 글로벌 기술사업화 및 지식재산 수익 창출을 위한 추가 R&D 전략

- 성공적인 수익창출을 위하여 ㈜인공광합성연구소는 탄소중립의 게임 체인저 기술개발을 목표로, 관련 기술을 융합한 중장기 연구를 수행할 계획이다. ㈜인공광합성연구소가 추가 확보하려는 기술은 태양광 에너지를 활용-전환하는 분야의 기술, 이산화탄소를 포집·저장해 유용한 물질로 변환하는 기술 등이 있으며 아직 기초연구단계 수준인 인공광합성기술의 중장기적 실증과 원천 지식재산권 창출(확보)을 중점에 두고 있다.

| 기간 | 주요 단계 | 사업화 추진 전략 |
|---|---|---|
| '22~'25년 | 원천특허/기술 확보 단계 | • KAIST 연구자들과의 연구협력을 통한 원천특허, 기술 확보 등의 IP 고도화 추진 |
| '26~'30년 | 기술의 실증 및 스케일업 단계 | • 기술의 실증 및 스케일업 연구 집중<br>- 탄소중립 니즈가 큰 기관/기업을 대상으로 산학연 기술사업화 플랫폼을 통한 요소기술 중심의 기술의 실증 및 스케일업 관련 업무 협력<br>- 전체 시스템 보다 요소기술에 대한 선택과 집중 |
| '30년 이후 | 기술 상용화단계 | • 기반 요소기술을 종합한 전체 시스템 구축<br>• 상용화를 위한 시설 투자<br>• 기술 상용화에 따른 제품 매출 발생 |







# [TMC 특화 프로그램] 가치평가 기반의 지식재산활용

### ● 가치평가를 통한 지식재산 활용 프로그램으로 투자유치 목적 현물출자 추진

① 출자 및 연구소기업 관리규정 제4조에 따른 사전조사 및 기술출자 검토

② 출자 및 연구소기업 관리규정 제5조에 따른 기술출자 가능성 검토

- 기술출자 요청에 대한 허용 여부 검토
- 기술출자 관련 사항은 '출자 및 연구소기업 관리 규정'에 따름
- 기타 : 기술출자 재산(전용실시권)에 대한 재출자

* KAIST ➡ ㈜카이스트홀딩스 : 본건 기술출자

* ㈜카이스트홀딩스 ➡ ㈜인공광합성연구소 : 본건 기술출자 재산에 대한 재출자




- 출자 계획 및 기술 : 22년 KAIST교원 5명 특허 23건(해외 패밀리특허 8건 포함) 기술출자

* KAIST의 인공광합성 기술(특허에 대한 전용실시권)을 현물출자하고, 공인된 감정인의 감정평가서에 의하여 출자주식수(283,100주(보통주)/28.31억원)를 KAIST는 배정받음)

[태양전지, 이산화탄소 가스개질/촉매, 이산화탄소 물질변환 바이오 리파이너리]

* 화공생명공학과 이상엽교수, 이재우교수, 이현주교수, 신소재공학과 정연식교수, 신병하교수

| 소유자 | 출자대상 | 출자 주식수 | 감정평가액 | 출자가액 |
|---|---|---|---|---|
| KAIST | 특허전용실시권<br>*특허 23건 | 보통주식<br>283,100주 | 28.31억원 | 28.31억원 |

③ 기술출자 대상 기술과 동일한 특허의 기술이전(전용실시권 계약)

- KAIST의 인공광합성관련 기술(특허)에 대한 재산(전용실시권)을 현물로 기술 출자하여 기술이전(전용실시권) 계약을 체결

* 현물출자(전용실시권 허여), 재실시권 허여

# 02 ㈜브랜드카이스트

## “KAIST 브랜드 가치확산 및 글로벌 마케팅 실현”

대학 브랜드의 사업화를 통한 글로벌 가치 창출



한국과학기술원, ㈜브랜드카이스트

**기술명**

KAIST 지식재산권(상표, 특허/디자인, 저작권) 활용

**기업 소개**

㈜카이스트브랜드는 카이스트 상표 및 대표적인 상징, 캐릭터들의 브랜드가치 확산 및 사업화를 위해 카이스트홀딩스의 자회사로 설립되었으며 KAIST 지식재산(상표, 디자인, 특허, 저작권)에 대하여 실시권을 확보하고, 이를 기반으로 체계적으로 브랜드 소품을 창조하여 기술사업화에 힘쓰고 있다.

**주요 성과**

- 2022년 KAIST홀딩스 자회사 ㈜브랜드카이스트 설립
- 2022년 2.6억원, 2023년 약 9억원의 사업화 매출 달성







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 대학 정체성 구축을 넘어서 브랜드 사업으로 나아가는 UBI

● **대학 브랜드 활용의 중요성**

- 학령인구 감소 등으로 위기에 처한 국내 대학들이 대학 브랜드 아이덴티티(University Brand Identity, UBI)를 재단장하고 있다. 1980년대 학생 감소 위기에 대응하기 위해 미국에서 시작된 UBI는 국내 대학에서도 활성화되어 대학별 역사, 규모, 지역 등에 따른 차별화된 이미지 구축에 활용되고 있다. 대학 브랜딩을 넘어 UBI를 이용한 상품 제작 등 수익 사업을 하는 경우도 증가하고 있다.
- 학교 기념품 외에도 상표권을 활용한 상품 제작이 활발해지면서 상표권만을 전문적으로 디자인하고 관리하는 체계의 도입도 점차 증가하고 있다. 고려대학교의 경우 2016년 ‘디자인혁신센터’를 설립하고 UBI 전략 수립과 브랜드 디자인 정책을 시행하고 있다. 또한, 이화여자대학교의 경우, 2011년 창립 125주년을 맞아 ‘이화 UI 구축 프로젝트’를 진행해 로고, 대표상징, 이화체, 슬로건 등을 통일시키고 법인에서 관리하고 있다.
- KAIST 또한 이런 대학 브랜드 이미지 활용의 중요성을 인지하고 KAIST 브랜드사업을 “글로벌 가치창출 선도대학” KAIST 비전 달성 및 기존 외주형 캠퍼스 매장사업을 KAIST 리소스와 구성원이 적극 활용하는 글로벌 브랜드사업으로 확대 재편하기 위해 노력하고 있다.

**추진 과정**

### KAIST 지식재산권을 활용한 브랜드 사업화를 위하여 자회사 창업

● **브랜드 사업화를 위한 전문 자회사 설립**

- KAIST 브랜딩의 선순환체계 구축을 위해 2022년 TMC사업의 특화프로그램인 글로벌 기술사업화 플랫폼 구축사업을 통해 카이스트홀딩스가 5억 원을 출자하여 “(주)브랜드카이스트”를 자회사로 설립하였다.
- ㈜브랜드카이스트는 기존 외주사업자의 시설 및 재고자산 인수 계약 체결, KAIST 4종 문자 상표/서비스표에 대한 전용사용권 계약 체결, KAIST 구성원들의 저작재산권(9건) 사용 허락 관련 계약 체결 등을 통하여 KAIST 브랜드 활용 사업화의 기반을 구축하였다.
- ㈜브랜드카이스트의 KAIST 기술 창업 제품의 굿즈 상품화 사례로는 KAIST MEMS(미세전기기계시스템) 기술을 이용한 M사(교원창업) 북라이트 제품의 굿즈 상품화 등이 있다.

[㈜브랜드카이스트의 굿즈]



한국과학기술원, ㈜브랜드카이스트

추진 성과

## KAIST 브랜드 및 연구 성과물의 체계적 관리 및 활용을 통한 수익 창출

### ● 대학 브랜드 이미지를 활용한 사업화 가능성 실현

- ㈜브랜드카이스트는 판매수익을 KAIST 및 창작자의 지식재산 사용료(로열티)와 구성원(교직원, 동문)을 위한 발전사업 등의 재원으로 활용하는 선순환 체계를 구축하였으며, KAIST 구성원이 참여하는 글로벌 브랜드사업으로 확대 재편하는 기틀을 마련하였다. 이러한 활동은 KAIST 품격을 높이는 글로벌 브랜딩 사업 정착 및 KAIST 브랜드를 활용한 상용화 체계 구축에 큰 기여를 하고 있다.

- 매출액 5% 또는 평균 매출 3% 규모인 KAIST 지식재산 사용료(로열티) 및 KAIST 스타트업을 통한 상용화 시 개별적인 경상기술료 확보를 통해 2022-2023년 간 약 12억원의 매출을 창출하는 성과를 달성했다.

[㈜브랜드카이스트의 활동 성과]




향후 계획 & 기대 효과

## 대학브랜드의 사업화 가능성 실현 및 KAIST IP의 상품화 확대 목표

### ● B2C 상품화가 가능한 KAIST 기술 발굴 및 상품화 확장

- ㈜브랜드카이스트는 과학 및 공학 전 분야에 걸쳐 삶의 개선에 혁신적으로 기여할 수 있는 KAIST 기술을 활용한 상품 개발을 통해 KAIST 창업기업 또는 Lab의 기술사업화에 기여하는 것을 목표로 하고 있다.

- 이를 위해서 KAIST-NYU 글로벌 캠퍼스 굿즈 개발 및 홍보 활동 등 KAIST 글로벌 전략과 동기화하고, KAIST 글로벌 이벤트 활용 및 해외 홍보·판매 강화를 추진하고 있다.

- ㈜브랜드카이스트의 활동을 통해 KAIST가 국내 최고의 과학기술특성화 대학을 넘어 글로벌 차원의 브랜드 이미지를 가지도록 하는 데 기여하고, 감성적인 차원에서 외부와 공유할 수 있는 수단으로 작용할 것으로 기대하고 있다.





# [TMC 특화 프로그램] 글로벌 기술사업화 플랫폼 구축

### ● 글로벌 기술사업화 플랫폼 구축을 위한 카이스트 홀딩스 설립

① **(개요)** KAIST와 KAIST 발전재단이 출자한 KAIST의 자회사로 카이스트의 연구성과를 활용하여 사업화하기 위해 설립된 기술사업화 전문투자기관이자 기술지주회사

② **(역할)** KAIST 산학협력-IP-기술이전-창업-회수-R&D 재투자 선순환 시스템 수립

- 연구성과 기술이전/창업 단계에서 초기 투자 활성화
- KAIST 글로벌 기술사업화 (시장확대를 통한 성장)
- KAIST/카이스트홀딩스 보유지분 엑시트를 통한 수익창출 및 기관 환원

③ **(주요 성과)**

- 기획창업(100% 자회사) 2건 및 인큐베이팅

* ㈜브랜드카이스트(설립자본금 5억원, 현인력 4명)
* ㈜인공광합성연구소(설립자본금 1억원, 현인력 1명, 참여교원 5명)

- KAIST 관련 기업의 해외시장 진출 지원

* KAIST 관련 기업의 해외시장진출 수요조사(58개사)
* 한국무역협회 해외진출 협업체계 구축 진행 중

[KAIST-카이스트홀딩스의 관계도]



# 03 ㈜알데바

## “현실감 있는 인공장기 및 수술 트레이닝 시뮬레이터의 구현”

### 예비/초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원



한국과학기술원, ㈜알데바

**기술명**

- 인체 물성 기반의 인체 장기 소재 데이터베이스 구축
- 3D 프린팅 기반의 인체 해부학적 다층 구조 제작 기술
- 현실감 있는 수술 트레이닝 모델(시각, 촉각)
- 환자 데이터 기반의 수술 트레이닝 모델

ALive caDAVER

**기업 소개**

㈜알데바는 KAIST 신소재 공학과 교원 창업기업으로서 “실제 인체와 유사한 물성의 소재 기술” 및 “생체 모방 특성 재료의 3D 인쇄성 부여 기술”을 개발하여 최상위 논문에 다수 게재될 만큼 훌륭한 소재 재현도를 보유하고 있다. 또한 다수의 창업 수상 실적을 보유하고 있어 의료 환경 패러다임 변화를 선도할 저력을 지닌 Start-Up으로 주목받고 있다.

**주요 성과**

- 약 10여건의 특허로 구성된 특허 포트폴리오 구성
- 전년(2022년)대비 155% 증가한 8명의 신규고용 성과 창출
- 전년(2022년)대비 360% 증가한 약 6천만원의 사업화 매출 증가
- Seed, Bridge, Pre-A 등 총 45억원 규모의 투자 유치 실적 달성
- 도전 K-Startup 2023 대상(대통령상) 수상 등







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 수술 트레이닝 수요증가에 따라 기술개발 필요성 증가

- **신의료기기 개발 고도화로 인한 생체 시뮬레이터(돼지, 카데바) 수요 급증**
  - 전 세계적으로 의료기기 기술의 발전에 따라 수술로봇과 같은 의료기기의 고도화 및 의료기기 시장이 확대되고 있다. 이러한 신 의료기기의 고도화 과정에서 자연스럽게 기기 개발과 교육단계에서 사용되는 돼지와 시신(이하 카데바)의 수요도 같이 증가하고 있다.
  - 의료기기 회사 입장에서는 의료진 대상의 교육 훈련 및 수술 시뮬레이션이 의료기기의 판매와 직결되기에 중요성이 높다. 의료진 입장에서도 수술 능력 향상에 도움을 줄 수 있는 필수적인 단계이다. 현재 의료기기 개발과 교육 단계에서 사용하고 있는 인공장기는 돼지, 시신 등의 생체 기반 시뮬레이터이나 시, 공간의 제약 및 윤리적, 법적제재로 인해 대체 기술 확보의 필요성도 같이 증가하는 추세이다.

- **생체 시뮬레이터를 대체할 차세대 시뮬레이터 개발 필요**
  - 현재 시중에서 자주 사용되고 있는 실리콘 시뮬레이터의 경우, 인체의 물성을 고려하지 않은 소재이며, 생리학적 움직임이 모사되지 않아 현실감이 떨어진다는 단점이 있다. 또한, 전기가 통하지 않아 전기 소작기를 사용한 훈련을 할 수 없는 상황이다.

[기존 생체 시뮬레이터 및 비생체 시뮬레이터의 문제점]

| 의료진 필요 충족 사항 \ 상용화된 시뮬레이터 종류 | | 생체 기반 | | 비생체 기반 | | 이상적인 시뮬레이터 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 돼지 | 카데바 | 실리콘 | VR 기반 | |
| 감각 요소 (피각 제외) | 시각 (실제 장기와의 분리로 구현 정도) | △ | △ | ○ | ○ | ○ |
| | 촉각 (실제 장기와의 촉감 및 질감 구현 정도) | ○ | △ | X | X | ○ |
| | 절각 및 후각 (전기 소작 시 발생하는 소리 및 냄새) | ○ | △ | X | X | ○ |
| 기타 요소 | 전기 소작 특성 (전기 수술 적용 유무) | ○ | △ | X | △ | ○ |
| | 출혈 / 지혈 / 움직임 모사 | ○ | X | X | △ | ○ |
| | 윤리적 법적 구매 자유도 | X | X | ○ | ○ | ○ |

- 다양한 수술 조건 및 상황에 맞는 제품이 개발된다면, 의료진의 수술 전문성을 획기적으로 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다. 하지만, 실리콘 시뮬레이터는 몰드에 용액을 부어 굳히는 캐스팅 법으로 제작되기 때문에 고객의 니즈를 충족 시키는 맞춤형 제품을 제작하기 어렵다.

- 생체 기반 시뮬레이터의 문제점을 인식하고 있던 스티브 박 교수와 김진오 박사 과정생은 인체 물성 모사 소재 합성 기술의 개발과 해당 기술을 활용한 인공장기 및 수술 트레이닝 시뮬레이터의 사업화 가능성을 확인하였다.

추진 과정

## TMC 사업을 통해 시제품 제작 및 홍보 기회 확보

### ● TMC 사업을 통한 기술 검증 지원

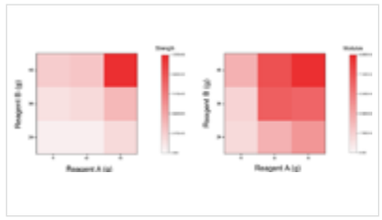
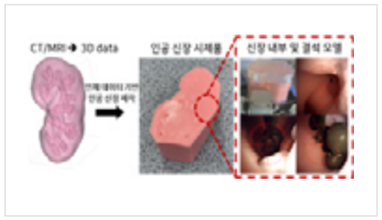
- ㈜알데바는 기능성 생체 고분자(단층 구조 하이드로겔)를 재료로 사용하여 인체조직과 유사한 물성을 지니고, 전기 소작법이 가능한 인공조직(지방층, 장기, 결합조직) 소재를 개발하고 있다. 해당 소재 기술 외에도 기능성 생체 고분자 소재의 데이터 베이스를 구축하고 다양한 기계적 물성을 구현하는 하이드로겔 소재 합성 기술을 개발 중이다.

- 기술 개발 및 사업화를 위해 정부 과제를 통해 R&D자금을 확보하였으며, R&BD 사업 기획 및 제안 과정에서 필요한 시제품에 대한 성능 검증자료의 확보를 위해 TMC 시제품 제작 지원을 통해 시제품의 기본 성능평가 데이터를 확보하였다.

- 이를 통해 ㈜알데바는 기술성숙도(TRL)를 시작품 단계인 6으로 끌어올렸으며, 확정 소재/ 부품/ 시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가를 완료하였다.

- 현재 ㈜알데바의 기술력은 인공 장기 결합 조직용 하이드로겔 조성물을 사용하는 인공 장기의 제조 방법으로 실제 인체장기 와 동일한 물성의 조직, 피박, 혈관 등을 모사 및 제작이 가능한 수준에 도달한 상태이다.

[㈜알데바의 보유기술 현황]

| 인체 물성 소재 합성 배합에 따른 기계적 물성 제어 및 최적화 기술 | 인체 데이터 기반 인공 신장 시제품및 제품 응용 사례 |
|---|---|
|  |   |

### ● CES, AUA 등 국제 전시회, 학회 참여를 통한 기술 홍보 추진

- ㈜알데바는 제품 홍보 및 수요 기업을 발굴하고자 의료기기 관련 전시회 및 학회에 참석하고 있으며 이러한 활동은 KAIST TMC의 특화 프로그램인 글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅 지원 등을 통해 더욱 효과적으로 이루어졌다.

- 355개의 전시 업체가 참가한 2023년 AUA에서 알데바 또한 내시경 및 복강경 시뮬레이터 전시 품목으로 참가하여 관련 분야 의사, 의료 장비 기업들에게 제품을 소개하고 미팅을 진행하는 성과를 거두었었다. 또한, 2023년 CES에는 타투 및 인공 피부모델을 소개하며 관계자들의 주목을 받기도 하였다.







추진 성과

## TMC 지원으로 도약의 기반을 구축한 ㈜알데바

### ● 특허 포트폴리오 구축

- ㈜알데바는 2023년 기준 기술이전 특허를 포함하여 특허 출원 10건과 특허 등록 2건을 완료하였으며, 이 중 소재 분야 특허는 7건, 공정분야 특허 1건, 사업 분야 특허는 2건으로, 전담 특허 사무소와 변리사를 통해 특허 포트폴리오를 구축하는 데 성공하였다.

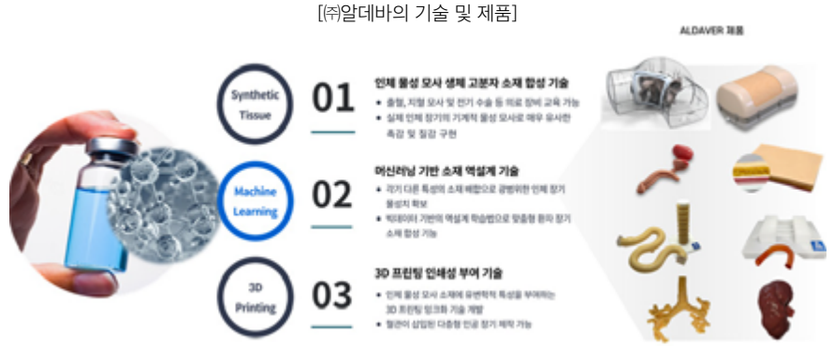
### ● 고용 및 매출 성과 증대

- ㈜알데바의 이러한 사업화 활동의 성과로 신규고용 8명 성과를 거두었다.

[㈜알데바 고용성과]

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 고용창출 | 고용 증가율 | 155 (%) | 전년대비 고용 인원 증가율(%) | 고용보험가입 인원 기준 |
| | 신규 고용인원수 | 8 (명) | 인원 수 | |

[㈜알데바의 기술 및 제품]




### ● 투자유치 및 각종 수상 성과

- ㈜알데바의 성장가능성 및 잠재 능력은 여러 벤처투자자들에게 깊은 인상을 주었으며 이는 2022년 Seed 투자 5억원, 2023년 Bridge 투자 10억원 및 Pre-A 투자 30억원 등 총 45억원 규모의 투자유치 성과 창출로 연결되었다.

- ㈜알데바의 능력은 2021년 LAB STARTUP 최우수상, 2022년 대한민국 기업 대상, 2023년 도전 K-Startup 2023 연구자리그 우수상 및 왕중왕전 대통령상 등의 각종 수상 실적으로도 확인 가능하다.

한국과학기술원, ㈜브랜드카이스트

[㈜알데바의 도전 K-Startup 2023 창업리그 대상(대통령상) 수상]




향후 계획 & 기대 효과

## 차세대 글로벌 의료 시뮬레이터 기업으로 도약

● **글로벌 진출 도약을 위한 ㈜알데바의 행보**

- ㈜알데바는 교육용 시뮬레이터와 솔루션의 상용화를 통하여 해외 의료 교육 시뮬레이터의 수입 대체 및 수술 트레이닝 비용 절감 효과 등을 기대하고 있다.

- 원활한 제품 상용화 추진을 위하여 R&D 기반 정부 지원 과제를 통한 지속적인 기술 개발과 시제품 제작을 수행하고 있다. 또한, 고객사의 요청에 적합한 시뮬레이터를 완성해가고 있으며, 2024년부터 비뇨기 모델 런칭을 기점으로 본격적인 제품 판매가 이루어질 예정이다.

[2024년 이후 ㈜알데바의 글로벌 사업화 추진계획]

| | 2024년 | 2025~2026년 | 2027년 이후 |
|---|---|---|---|
| **제품** | 비뇨기 모델 론칭 | 폐, 기관지 모델 개발 | 심장 모델 개발 |
| **사업** | 아시아국 진출 | 미국 진출<br>국내 대학 병원 보급화 | 시장 확대 및 안정화 |

- 알데바의 제품은 고객 맞춤형으로 의료진들의 교육 난이도 별 제작 및 CT 이미지를 통한 환자 맞춤형 장기 주문이 가능하기 때문에 의료기기 회사들과 협업 진행 및 구매 의향서 확보 등을 통한 지속적 협력관계 구축이 매우 중요한 사항이다.

- 현재 Olympus, Johnson&Johnson, Intuitive 등 글로벌 의료 장비 기업들과 미팅 및 NDA 체결을 완료하였으며, 시제품 1차 평가도 같이 수행한 상태이다. 해당 글로벌 의료기기 기업들과의 협업을 통한 사업 포트폴리오 구축과 함께 2024 AUA, CES 참가 등을 통해 미국 내 다른 의료기기 기업들과도 협상을 진행하는 등 글로벌 커넥션을 점차 확장하려는 계획을 보유하고 있다.





# [TMC 특화 프로그램] KAIST 유레카관 참여기업 지원

● **2024 CES KAIST 유레카관 전시 참여기업 대상 시제품 제작지원**
**(특화프로그램: 예비/초기 창업 MVP 제작 지원)**

① 2024 CES KAIST 유레카관 전시 참여기업을 대상으로 시제품 제작 지원을 통하여 완성도 높은 제품을 전시하고, 글로벌 기술 마케팅으로 연계

- (지원대상) KAIST 교원 및 연구실창업기업, 학생창업기업 및 출자회사 또는 2023년 창업 예정자 (총 23개 팀 신청)
- 총 15개 팀 선정 (교원창업 8, 학생창업 6, 출자회사 1)및 2023년 06~12월간 지원

● **CES KAIST 유레카관 2023 운영 결과 및 2024 계획**
**(특화프로그램: 글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅)**

① 2023 CES KAIST 유레카관 운영 (2023.1.5. ~ 1.8. / 미국 네바다주 라스베가스)

- KAIST 전시관 총 12개 社, 방문객 약 1,300명
- 참가기업에 관심 있는 투자사 및 관련 기업에서 기술 상담 진행 & 추후 투자유치와 협력사업 관련 논의 진행

[2023 CES KAIST 유레카관 운영 사진]




② 2024 CES KAIST 유레카관 운영 계획 (2024.1.9. ~ 1.12. / 미국 네바다주 라스베가스)

- KAIST 전시관 총 24개 社(16개 체험형 부스/8개 포스터 전시)
- KAIST 전시관 주제 : KAIST, the Global Value Creator
  (테마 1) Extending Horizon of Human Intelligence, Mobility, and Space
  (테마 2) Ensuring Human Security and Sustainable Development
- 참가기업 인터뷰/IR (Jan 9~11): 중앙 스테이지를 활용하여 참가기업별 인터뷰 및 IR 진행
- KAIST Night (Jan 10, KAIST 전시관 內): KAIST 출장자, 참여기업 관계자 및 잠재 고객사와 투자자를 초청하여 격려와 네트워킹 기회 창출
- 학생 앰배서더 7명 동반 (견학, 전시관 지원, SNS 홍보영상제작)

# 04 ㈜나니아랩스

## “누구나 제조분야 디자인 전문가가 될 수 있는 세상을 만든다”

### 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원



한국과학기술원, ㈜나니아랩스

**기술명**

제조 산업 맞춤형 생성형 AI

NARNIA LABS

**기업 소개**

카이스트(KAIST) 스마트디자인랩에서 스핀오프(Spinoff·분사)한 ㈜나니아랩스는 제조업의 설계 문제를 해결하는 AI 솔루션 기업이다. 3D CAD 설계 데이터를 생성형 AI로 생성하고 공학적 성능을 예측, 평가하는 ‘아슬란 엔지니어(Aslan Engineer)’와 산업 디자이너를 위한 생성형 AI 디자인을 제공하는 ‘아슬란 디자이너(Aslan Designer)’ 외 기업 맞춤형 솔루션을 제공하고 있다.

**주요 성과**

- Seed, Pre-A 등 2022~2023년 2년간 총 35억원 규모의 투자유치
- 2022년 K-tech Startup 왕중왕전 대상 수상
- 2023년 Korean AI Start-Up 100 선정







## 우수사례 소개

**추진 배경**

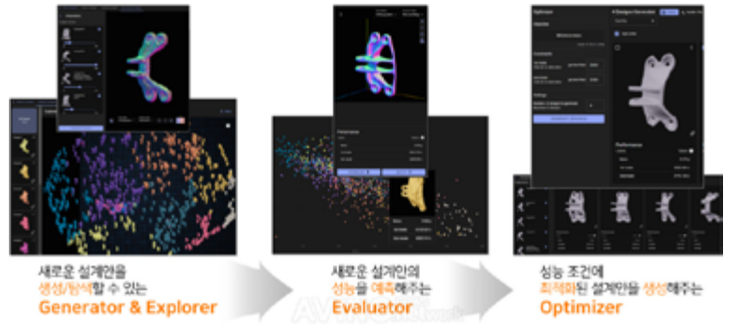
### 제조업을 위한 AI 기반 설계 자동화 솔루션 제공기업 나니아랩스

● **제조 설계 분야의 빠르게 증가하는 AI 수요를 파악하고 앞서나가는 나니아랩스**

- 4차 산업혁명 이후 AI는 우리의 삶에 더 빠르게 더 폭넓게 다가오고 있다. 제조 설계 분야에서도 이러한 AI 도입 시도가 나타나고 있다. AI를 활용한 새로운 설계안의 도입으로 기존 제품보다 더 고효율, 고성능을 발휘할 수 있는 설계 디자인을 구현하는 것 등이 그 사례 중 하나이다. Global Market Insight의 2022년 시장보고서에 따르면 AI 엔지니어링 시장은 2022년 180억 달러 규모에서 약 15%의 연평균 성장을 보이며 2032년 약 700억 달러 규모로 성장할 것으로 전망하였다.

- 현재 딥러닝 기반의 AI 엔지니어링 서비스는 초기 단계이며 유럽 등의 일부 소수의 스타트업이 관련 시장을 개척하고 있는 상황이다. 유럽의 AI 기반 엔지니어링 서비스는 SaaS 등의 서비스를 제공하는 것이 가능하지만 3D Data가 부족한 제조기업에서는 바로 적용 및 활용이 어렵다는 단점이 있다. 그러나 국내 유망 스타트업 ㈜나니아랩스의 경우, 3D AI 합성데이터 제공부터 기반 솔루션까지 모두 제공 가능한 능력을 지니고 있다.

[㈜나니아랩스의 생성 AI]




- ㈜나니아랩스는 카이스트 강남우 교수가 이끌고 있는 스마트설계 연구실에서 시작하였다. 강 교수는 ‘KAIST 조천식모빌리티대학원’의 교수로 재직하며 스마트설계연구실에서 최근 3~4년 동안 20건이 넘는 기업 프로젝트를 수행하며 ‘AI 기반 설계’ 기술을 제공해왔다. ‘AI가 새로운 설계안을 탐색’, ‘AI를 통한 설계안의 성능 피드백 간소화’, 그리고 ‘신속한 최적화 설계안 검색’ 등에 대한 기업들의 방대한 수요를 확인한 강 교수와 그의 팀은 의기투합하여 창업을 결심하고 나니아랩스를 설립하였다.

## 추진 과정

### 글로벌 진출을 위해 TMC 사업을 활용

- **TMC 시제품 제작 지원으로, CES 2024 카이스트 유레카관 전시 기회를 확보**

  - 제조업을 위한 AI 기반 설계 자동화 솔루션 서비스를 기반으로 국내 대기업들을 상대로 협업 실적 및 커넥션을 확보하고 있는 ㈜나니아랩스는 글로벌 진출을 위해 TMC 사업의 CES 참여기업 대상 시제품 제작지원 및 글로벌 Deep Tech 기술마케팅 프로그램에 참가하였다.

[㈜나니아랩스-국내 대기업간 생성 AI 협업 사례]




## 추진 성과

### 사업화 성장을 위한 기반 구축에 성공

- **정부 및 민간 투자유치 42억원 성과 창출**

  - ㈜나니아랩스는 2022년 TIPS 선정으로 5억원의 정부 지원을 확보하였고, 2022년 현대자동차 그룹 중 하나인 현대제로원의 시드투자 2억원, 2023년 제조업에 특화된 생성형 AI 기술의 차별성과 가능성을 인정받아 당초 목표인 20억원보다 15억원 정도 증가한 35억원 규모의 투자유치에 성공하였다.

- **각종 수상으로 인정받은 나니아랩스의 사업성**

  - ㈜나니아랩스는 K-테크 스타트업 왕중왕전에서 대상을 수상하고, 2023년 KT와 한국경제신문에서 선정하는 Korea AI Startup 100에 선정되는 등 사업의 유망성을 인정받았다.







## 향후 계획 & 기대 효과

### 주력 제품 아슬란 엔지니어의 고도화를 통한 비즈니스 확대 및 글로벌 진출 시도

- **아슬란 엔지니어(Aslan Engineer)의 고도화 및 정식 출시**

  - 2024년 초까지, 나니아랩스의 주력제품인 아슬란 엔지니어의 후속버전 출시를 목표로 하고 있으며 GUI 기반의 노코드(no-code) AI를 넘어서 더 넓은 확장성을 위한 로코드(low-code) AI 기능을 강화할 예정이다.

  - 나니아랩스는 2023년 말 서울지사 설립 및 2025년에 미국 지사를 설립하는 등 국내 시장에서의 성공을 바탕으로 해외 시장으로의 사업 확장을 계획하고 있다.



# 05 다임리서치㈜

## “인공지능기술과 디지털트윈 기술을 결합한 제조 SW 혁신의 선도자”

### 특화 프로그램 참여를 통한 미국 시장 진출 네트워크 확보



한국과학기술원, 다임리서치㈜

**기술명**

AI와 디지털트윈 기반의 대규모 군집 로봇 시스템 설계, 구축, 운영, 관제 솔루션

**기업 소개**

2020년 카이스트 산업 및 시스템공학과 장영재 교수와 제조 AI 전문 박사 4명이 연구 결과를 바탕으로 카이스트 연구소 기업으로 공동 창업한 다임리서치㈜는 AI 협업 지능과 디지털트윈 기반의 대규모 군집 로봇 기반의 시스템 설계 및 운영, 관제 가능한 플랫폼을 개발 및 공급하는 딥테크 (Deep-Tech) 기업이다.

**주요 성과**

- Pre A, Series A 등 총 130억원의 투자유치 성과 창출
- IEEE TSM 2022년 우수논문 선정 (군집 제어 로봇 연구)
- CDE 학회 주관 DX Awards 과학기술정보통신부장관상 수상







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 로봇과 로봇을 연결하여 제조 혁신을 선도하는 다임리서치㈜

**● 늘어나는 자동화 시스템의 효율성 제고 필요성 증가**

- 과거 컨베이어 기반의 제조 환경에서 로봇 기반의 제조 자동화 시스템의 도입이 활발해지며 자동화 시스템의 투자 대비 효율 극대화를 위한 최적의 운영 S/W 솔루션 요구가 증가하고 있다. 또한, 반도체, 2차 전지 등 첨단 제조 산업에서 이기종(異機種)으로 구성된 물류시스템과 로봇의 활용되는 복합 물류시스템이 활발히 도입되며, 이를 관제 및 제어, 운영 가능한 S/W 필요성이 대두되고 있다.

**● AI 디지털트윈을 활용한 제조산업 혁신의 선도자, 다임리서치㈜**

- 다임리서치㈜의 장영재 대표는 2016년부터 카이스트 연구소에서 제조 물류 자동화에 대한 연구를 시작하여 핵심 기술에 대한 특허를 출원/등록한 성과를 인정받아 2019년 카이스트 대표 연구 성과 10선에 선정되기도 하였다. 이러한 연구개발 성과를 바탕으로 실제 첨단제조 현장에 적용하기 위하여 연구소 내 제조 AI 연구 박사 4명과 함께 2020년 카이스트 연구소기업인 다임리서치㈜를 창업하였다.

- 다임리서치㈜는 2021년 AI협업지능과 디지털트윈을 기반으로 대규모 군집로봇 제어 및 관제 솔루션 개발에 성공, 반도체, 2차전지 등 첨단제조 기업을 대상으로 S/W를 공급하며 상용화에 성공하였다. 창업 후 3년 간 약 10개 이상의 첨단 제조 현장에 S/W를 안정적으로 공급하였으며, 2023년 1,000대 이상의 대규모 군집 로봇 환경에서 로봇의 실시간 제어 및 관제 기술을 검증한 상태이다.

- 다임리서치㈜의 제조 자동화 S/W는 다양한 제조시스템(MES, MCS 등)과 이기종의 물류 로봇(AGV, AMR, OHT 등)간의 호환성을 확보하기 위해 미들웨어 기반의 시스템으로 개발되었으며, 디지털 트윈 기술을 기반으로 가상의 공간에 공장을 구축하여 다양한 물류 환경을 사전 분석, 검증함으로써 신속한 물류시스템 구축을 가능하게 하는 장점이 있다.

[다임리서치㈜의 제조 자동화 S/W의 특장점]



한국과학기술원, 다임리서치㈜

## 추진 과정

### 글로벌 사업화 추진을 위한 TMC 특화 프로그램 참여

● **특화 프로그램 참여를 통한 미국 시장 진출 네트워크 확보**

- 다임리서치㈜가 개발한 S/W는 국내외 제조 자동화 솔루션과의 차별화 및 경쟁력을 확보하고 글로벌 시장으로 진출 활성화를 위해 TMC 지원 프로그램 '글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅 참여' 중 하나인 'KAIST Tech Fair in NY'의 지원을 받아 2023년 미국 내 다양한 제조기업을 대상으로 PoC를 진행하며 가능성을 검토하였다.

[2023 KAIST Tech Fair in NY]




## 추진 성과

### 핵심기술 우수성 기반의 투자유치 및 수상 성과 창출

● **핵심기술의 우수성을 인정받아 130억원 투자유치와 수상 성과 창출**

- 다임리서치㈜의 우수한 기술력을 기반으로 2021년 이후 여러 투자유치 성과를 창출하였다. 2021년 네이버 스타트업 양성조직 D2SF에서 Pre-A 투자유치금 20억원의 성과와 2022년 기존 투자사 스톤브릿지벤처스의 후속 에이티넘인베스트먼트가 신규 투자사로 참여하여 약 110억원 규모의 Series A 투자유치 성과를 창출한 것이 대표 사례이다.
- 또한, 다임리서치㈜의 기술력은 2022년 한국 CDE학회에서 주관하는 2022 디지털혁신 SW 공모전에서 대상인 '과학기술정보통신부 장관상' 등의 여러 수상 실적을 통해 전문가들 사이에서 증명되고 있다.

## 향후 계획 & 기대 효과

### 기술 완성도 제고와 글로벌 진출을 위한 계획 추진

● **AI 제조 자율화 실현을 위한 Total Service platform 확보**

- 현재 다임리서치㈜가 보유 중인 TRL8~9 수준의 핵심 기술의 완성도를 보완하기 위해 실제 제조 환경에서의 안정성 및 효율성을 분석하며 현재 고도화를 진행하고 있다. 다임리서치는 대규모 로봇 기반의 자율화공장 구축을 위한 시스템의 설계, 분석, 구축, 운영 가능한 Total Service platform 개발하여 2024년 내 상용화를 추진할 계획이다.

● **글로벌 진출을 위한 첫 걸음**

- 다임리서치㈜는 TMC 지원을 통해 글로벌 시장 실증 및 뉴욕 테크페어 프로그램에 참여하여 미국 내 제조기업과의 네트워크 확보에 성공하였다. 해당 성과를 바탕으로 2024년 이후 국내 기관 및 협회 지원을 통해 독일 하노버메세 및 2024 미국 애틀란타 물류체인전시회(MODEX) 등 해외 박람회에 참가할 예정이다. 또한, 미국 MIT 공대와 공동 연구 추진을 위한 미국 법인설립 검토 등 유럽, 미국 시장 진출을 위한 해외 지사 설립을 추진할 계획이다.





# [TMC 특화 프로그램] KAIST Tech Fair

● **2023 KAIST Tech Fair 국내외 개최(코엑스, 뉴욕)**
**(특화프로그램: 글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅)**

① **(행사)** 국내: 8.31/코엑스, 뉴욕: 9.20-22/뉴욕대 Kimmel Center

② **(행사목적)** KAIST 주관의 설명회 개최를 통해 우수기술을 홍보하고, 기업과의 향후 협력 및 기술이전 확대 고취

- 창업문화를 확산하고 KAIST 교원창업 기업의 기술사업화 역량 강화 및 산학협력 활성화를 위한 기업과 연구자들의 네트워킹 장 마련
- KAIST 지식재산/기술이전을 활용한 스타트업의 글로벌 시장진출 지원
- NYU(뉴욕대) 협력을 통한 KAIST 글로벌 캠퍼스 활성화

③ **(행사내용)**

- 국내 : 기술이전 설명회, 실험실 창업기업 데모데이, 기술 애로상담회

[2023 KAIST Tech Fair (코엑스) 행사 사진]



- 뉴욕 : 로드투어(뉴욕 주요 기관 방문), 쇼케이스(스타트업 활동소개)

[2023 KAIST Tech Fair (뉴욕) - 로드투어 활동 사진]



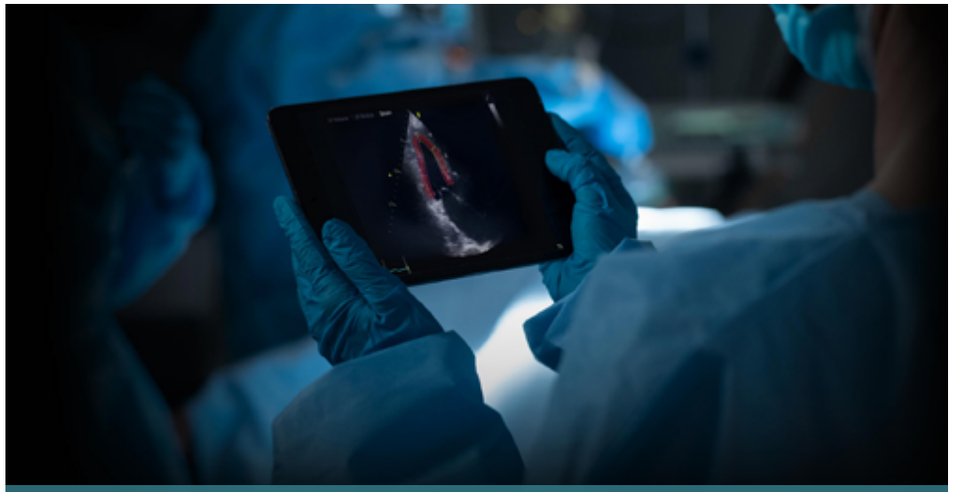
④ **(행사결과)**

- 국내 : 행사참가 201명, 상담 32건, 기술이전 1건 완료, 기술애로상담 참가기업 27사, 자문(1:1 매칭) 29건 완료
- 뉴욕 : 로드투어 6개 기관 방문 및 교류, 쇼케이스 총 135명 참가, 카이스트 스타트업 14사 발표

# 06 ㈜배럴아이

## “AI 기술을 활용한 초음파 영상장치”

### 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원



한국과학기술원, ㈜배럴아이

**기술명**

초음파 영상장치 및 진단 보조 서비스

**기업 소개**

2021년 설립한 ㈜배럴아이는 KAIST 연구실창업벤처기업으로 “의료용 초음파를 통해 더 넓은 세상에, 더 많은 사람들에게 최상의 의료 서비스를 제공하여 삶의 질을 높인다”라는 미션을 갖고, 인공지능 기반의 초음파 진단 소프트웨어를 개발하여 의료기관에 공급하고 있다.
현재 ㈜배럴아이에서 개발한 진단 보조 솔루션은 기존 초음파를 이용한 암진단의 정확도를 뛰어넘었으며 CT 및 MRI에 버금가는 진단 성능을 확보하여 세계적인 주목을 받고있는 스타트업으로 각 분야 최고 전문가들로 이뤄져 있다.

**주요 성과**

- 2023년 Pre-A 31억원 투자유치
- 범용 초음파 영상진단장치 GMP 획득 및 인허가 완료
- 유방암 진단 보조 정량적 초음파 이미징 기술(Int-BUS) 혁신의료기기 지정







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### ‘연쇄 창업가’ 배현민 교수의 새로운 도전, 초음파 영상기기

● **초음파 영상기기 수요증가에 따라 신개념 혁신 기술의 도입 필요성 증가**

- 고령화 및 조기 진단의 수요가 증가하면서, 영상진단기기 시장은 빠르게 성장하고 있다. 한국보건산업진흥원에 따르면, 세계 영상진단기기 시장은 2019년 기준 약 34조4000억원 규모에서 최근 5년간 연평균 4.7%로 성장하는 추세이다. 특히, 국내는 CT 및 MRI 등에 대한 건강보험 보장성 강화 기조로 인해 그 성장세가 더욱 가파르다. 2019년 기준 국내 영상진단기기 시장은 약 5,791억원 규모를 기록했으며 최근 5년간 연평균 성장률은 9%로, 같은 기간 세계 시장 평균 성장률보다 2배 가까이 높은 수치를 기록했다.

- 이렇게 빠르게 성장하는 영상기기 시장에서 수요가 발생하고 있다. 먼저 의료계에서는 의사의 숙련도 의존성을 극복할 수 있는 정량적 초음파에 대한 수요가 증가하고 있으며, 기존 범용 초음파 영상장치보다는 혁신성과 기능성이 강화된 소형 초음파 영상장치의 수요 또한 증가하고 있다.

- 또한, 4차 산업혁명 및 COVID-19로 인한 의료 기술과 IT 기술의 만남은 영상기기 분야에서도 다양한 수요를 이끌어 내고 있다. 신규 개발 알고리즘을 상용 초음파 영상기기에 적용할 수 있는 소프트웨어 기반 플랫폼의 수요증가, 기존 영상장치에서도 사용할 수 있도록 펌웨어 수정 또는 raw data의 후처리로 구현 가능한 영상기법의 수요증가 및 정량적 초음파 영상기법을 기존에 보급된 장비에서도 이용할 수 있는 인터넷 이용 서버 플랫폼의 필요성 증가도 증가 추세이다.

● **‘창업의 달인’ 배현민 교수의 새로운 도전**

- 평소 “창업은 딥테크 기술을 완성해 나가는 과정에서 거쳐가는 단계”라는 인식을 가진 배현민 KAIST 교수는 2001년부터 창업한 4개의 스타트업 이후 이러한 초음파 영상 기기의 빠른 기술 발전 추세 및 사업화 가능성을 확인하고 5번째 스타트업 창업에 뛰어들었다.

[㈜배럴아이 개발 소형 초음파 진단기기]





- 배현민 교수와 ㈜배럴아이 창업팀은 초음파 영상에서 정량 변수를 추출하는 AI를 개발하기 위하여 2020년 '산업기술혁신사업' 및 '범부처전주기의료기기' 연구개발사업 수행을 통해 관련 기술 개발 기회를 확보하였으며 2021년 이후 사업화 목표를 위한 ㈜배럴아이 설립 및 Seed 투자유치, 2022년 임상, 인허가를 위한 정량적 초음파 진단기기 개발 등을 수행하며 지속적인 사업화 활동을 수행하고 있다.

[㈜배럴아이 보유기술의 차별성]

| 2024년 | As-Is | To-Be | 차별성 |
|---|---|---|---|
| **진단 정보** | 정성적 진단<br>정성적 진단: 병변의 크기와 위치 정보 제공 | 정성적 진단+정량적 진단<br>정량적 진단: 병변의 조직학적 정보 제공(음속도, 감소계수, 밀도 등) | 병변의 객관적 진단 가능<br>새로운 진단 지표를 제시함으로써 초음파 진단 패러다임 변화 |
| **초음파 프로브** | 병변의 위치(깊이)에 따라 다른 타입의 프로브 사용 | 하나의 프로브로 기존의 모든 타입의 프로브를 대체 | 하나의 프로브를 사용함으로 비용 절감 및 편의성 향상 |
| **빔포밍 기술** | 고정적 빔포밍 | 환경에 적응하는 지능형 빔포밍 | B mode 영상의 해상도 향상 |
| **영상기법 공유 플랫폼** | 기존 영상기법 | 기존 영상기법+신규 정량적 영상기법 | 기존 장비도 최신 영상기법을 자유롭게 업데이트 가능/정량적 지표 표시가능 |

추진 과정

## KAIST의 교원 창업기업의 성장 지원

### ● KAIST의 교원 창업 지원 활동

- KAIST는 다양한 활동을 통해 ㈜배럴아이의 성장을 지원하고 있다. 먼저, 기업 홍보 동영상 제작 지원 프로그램을 통해 기업 홍보 PR영상 제작을 지원하여 수요자의 접근 문턱을 낮추고, 일반인 대상 연구 이해도 향상 효과를 이끌어냈다. 또한, 시제품 제작지원을 통해 시제품의 기본 설계 및 제작을 진행하였으며 경쟁 회사들의 기술 및 서비스 관련 IP를 분석하여 향후 IP 확보 전략의 수립도 지원하고 있다.

[㈜배럴아이 창업기업 홍보동영상 제작 현장]









### ● 글로벌 진출을 위한 TMC 특화 프로그램 참여

- ㈜배럴아이는 개발한 초음파 진단기기의 글로벌 Contact Point 발굴을 위하여 KAIST의 글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅에 참여하였다. 해당 프로그램에서 ㈜배럴아이는 오는 CES 2024의 KAIST 관에 참여할 예정이다.

- KAIST관의 경우 ㈜배럴아이를 포함한 24개 기업이 참여할 예정이며 해당 기업의 특성에 따라 2개 테마별 체험형 전시 부스와 포스터 전시를 진행할 예정이다. 2개 테마 중 하나는 Extending Horizon of Human Intelligence, Mobility, and Reality이며 다른 하나는 Ensuring Human Security and Sustainable Development이다.

추진 성과

## 암 조직검사를 대체할 수 있는 초음파 영상 장비의 사업화 추진

### ● MRI와 CT 장비로만 진단 가능한 질환을 초음파 장비로도 진단 가능

- ㈜배럴아이가 개발한 정량적 초음파 AI 기술은 촬영 시간과 비용이 많이 소모되고 휴대가 어려운 MRI와 CT를 대체 가능하며, 기존 초음파 시장뿐만 아니라 MRI와 CT가 진단하던 질환들을 대체할 수 있는 수준에 도달하였다.

- ㈜배럴아이는 해당 기술을 활용하여 2023년 생체현상 측정기기 GMP 획득, 제품 BIOPSON의 국내 인허가 및 소프트웨어 GMP 획득 등의 기술적 성과를 창출하였다.

- 또한, AI 소프트웨어 의료기기의 사업화를 위하여 분당서울대병원 유방암 진단 보조 소프트웨어와 한양대구리병원 심장 초음파 인공지능 알고리즘개발의 임상 IRB 승인을 획득한 상황이다.

[㈜배럴아이의 GMP 인증서]






● **사업화를 위한 투자유치 및 고용 성과 창출**

- ㈜배럴아이는 제작한 홍보 동영상 등을 활용하여 2023년 Pre-A 31억 규모의 투자유치에 성공하였으며 9명의 신규고용을 창출하였다.

**향후 계획 & 기대 효과**

## 비용 고성능 휴대용 초음파 진단기의 글로벌 진출 계획

● **㈜배럴아이의 의료기기 인허가 획득 및 병원 보급 계획**

- ㈜배럴아이는 현재 AI 솔루션 제품군별 소프트웨어 의료기기 인허가 획득을 추진할 예정이다. 국내의 경우 대학병원부터 구축한 sales pipeline을 활용하여 AI 솔루션에 대한 end-user 들의 검증 및 신뢰를 얻고 로컬 병원 및 검진센터로 판매 네트워크 확장을 계획하고 있다. 해외 진출의 경우, 글로벌 메이저 대학 병원과 꾸준한 협력을 통해 AI 솔루션의 프로토콜화를 진행할 계획이다.

[㈜배럴아이의 의료기기 인허가 획득 계획]










● **㈜배럴아이의 3가지 사업 분야 진출 계획**

- ㈜배럴아이는 현재 초음파 영상기기 및 소프트웨어 플랫폼 2개 제품을 주력으로 사업화를 추진하고 있으며 해당 제품의 성공적 사업화를 위하여 3가지 사업 분야로의 진출을 모색하고 있다.

[㈜배럴아이의 사업 분야 진출 계획]

| 구분 | 내용 |
|---|---|
| **사업 분야 A. 휴대용 정량 초음파 장치** | • 개발도상국 진출 계획<br>- Point-of-care 시장이 도래함에 따라 초음파 진단기기는 새로운 의료 청진기로서의 역할이 커지고 있음<br>- 특히 개도국에서의 수요가 증가하고 있어 휴대용 초음파 영상장치에 큰 기회임<br>- 배럴아이의 정량 초음파 장치는 기존의 초음파 영상기법뿐만 아니라 질환의 정량화/진단이 가능한 장점이 있음 |
| **사업 분야 B. 고성능 정량 초음파 기술** | • 기존 초음파 장치가 다루지 못했던 심혈관계 질환, 암 질환 진단 및 지방간 진단 시장으로 진입 가능<br>- 기존 초음파 장비가 제공했던 영상들과 프로브들 또한 그대로 제공하면서 정량적 초음파라는 추가적인 가치를 제공하므로 경쟁력 확보 가능 |
| **사업 분야 C. 정량적 초음파 플랫폼** | • 의료선진국의 노후화된 장비 대체<br>- 배럴아이 정량 초음파 플랫폼은 병원에 이미 보급된 초음파 영상장치에 탑재되어 정량 영상을 추가적으로 제공하는 새로운 가치 창출 가능 |



# 07 ㈜한국위치기술

## “15년의 연구개발을 통해 글로벌 경쟁력을 확보한 KAILOS”

### 예비·초기 창업 시제품 제작 지원과 글로벌 기술사업화 마케팅 지원



한국과학기술원, ㈜한국위치기술

**기술명**

실내외 통합 위치 인식기기 및 시스템

**기업 소개**

㈜한국위치기술은 KAIST 전산학부 한동수 교수가 교원창업으로 설립한 회사이다. 한동수 대표는 위치 인식 분야에서 10년 이상 연구 개발하여 실내외 통합 GPS 분야에서는 독보적인 기술을 확보하고 있다. 축적된 위치 인식 기술을 이전받아 실내외 구분 없이 정확한 위치정보를 제공하는 고정밀 실내외 통합 GPS 시스템을 개발하고, 실내외 통합 위치정보에 접근할 수 있는 실내외 통합 GPS HW 모듈을 태그 형태로 개발하여 상용화를 추진하고 있다.

**주요 성과**

- 기술이전 1건
- KPT USA 설립







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 실내외 통합 GPS를 향한 도전

● **보편적으로 확산하고 있는 위치 파악 기술 GPS의 단점, 실내 측위**

- GPS는 세계 어느 곳에서든 3대 이상의 인공위성에서 신호를 받아 단말기에서 수학적 알고리즘을 수행하여, 위치, 속도, 방위각 등을 정확히 알아낼 수 있도록 고안된 위성항법 체계이다. 매우 값싼 GPS 안테나와 몇 가지 장비만으로 자신의 위치를 정확히 알 수 있다는 장점을 기반으로 사회 전반으로 확산하여 활용되고 있는 기술이다.

- 그러나, 위성 신호를 주고 받기 어려운 실내의 위치정보를 계산하기 어렵다는 단점을 지녔기에 GPS의 실내 활용은 어려운 상황이었다.

● **한동수 교수의 15년 도전, ‘실내외 통합 GPS 시스템’**

- 한동수 교수는 2008년 이후 약 15년간의 연구를 통해 ‘실내외 통합 GPS 시스템 KAILOS(KAIST Locating System)’의 개발에 성공하였다. 해당 시스템은 GPS, 무선랜, 블루투스 신호와 관성 센서, 자기장 센서, 기압계, 조도 센서 등을 통합시킨 보드 상에서 구동되는 실내외 통합 모듈 및 위치인식 태그로 구성되어 있다.

- ㈜한국위치기술의 실내외 통합 GPS 시스템은 실내외 환경 구분 없이 위치정보를 제공하는 솔루션으로 실내 지도가 주어지지 않고 무선 신호가 존재하지 않는 건물에서도 위치 정보를 제공할 수 있는 시스템으로 기존 실외에서만 가능하던 GPS인식을 실내에서까지 가능하게 하는 혁신 기술이다.

- 구체적으로 ㈜한국위치기술의 실내외 통합 GPS 시스템은 실외에서는 GPS 신호를 사용하고 실내에서는 관성센서와 기압계, 조도센서를 복합적으로 사용하여 위치를 인식한다. 건물입구, 계단, 엘리베이터와 같은 랜드마크를 인식하고 보행자 항법기법 (PDR)과 연계하여 실내에서 위치를 인식하는 센서퓨전 위치인식 알고리즘을 사용한다. 개발된 기법을 실내외 통합 GPS 위치 Tag(HW)에 이식하고 제품화하였다.

- 실내외 통합 GPS 솔루션(SW)과 클라우드 환경에서 구동되는 실내외 통합 GPS 서비스 플랫폼도 SaaS 형태로 구독 서비스를 제공할 수 있다. 포스코에서 PoC를 4차례 시행하였고 건설 현장의 위치기반 안전관리 시스템, 어린이나 노약자와 같은 사회적 약자를 보호하는 서비스를 준비하고 있다.

**추진 과정**

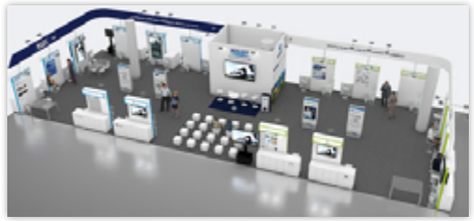
## 실내외 통합 GPS의 글로벌 진출을 위한 KAIST TMC 지원

● **글로벌 진출을 위한 TMC 특화 프로그램 참여**

- 실내외 통합 GPS 시스템(KAILOS)의 글로벌 Contact Point 발굴을 위하여 KAIST의 글로벌 Deep Tech 기술사업화 마케팅에 참여한 상황이다. 해당 프로그램에서 ㈜한국위치기술은 오는 CES 2024에 KAIST 관에 참여했다.

- KAIST관의 2개 테마 중 하나는 Extending Horizon of Human Intelligence, Mobility, and Reality이며 다른 하나는 Ensuring Human Security and Sustainable Development이다. 한국위치기술은 그 중 첫 번째 테마의 Mobility 영역으로 참여했다.

[CES 2024 KAIST 부스 인테리어]



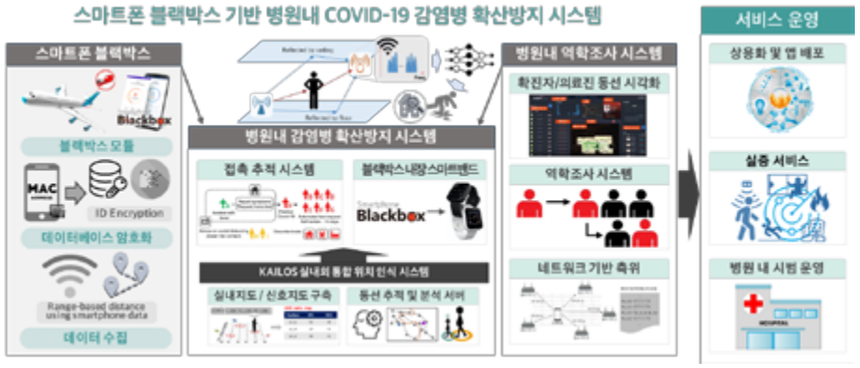
**추진 성과**

## 특허 기술 기반의 기술실시 및 미국 진출 교두보 형성

● **스마트폰 블랙박스 활용 관련 기술이전 1건 및 KPT USA 설립**

- 스마트폰 블랙박스는 스마트폰 및 스마트 밴드에 내장된 다양한 센서를 활용하여 사용자의 사생활 침해를 최소화하면서 동선 및 접촉기록을 추적할 수 있는 특허이다. ㈜한국위치기술은 본 특허를 기반으로 감염병 관리 솔루션 시장을 포함하여 다양한 위치 기반 서비스 시장에서의 서비스를 목표로 하고 있다.

[스마트폰 블랙박스를 활용한 감염병 확산방지 시스템 사례]








● **미국 현지 법인 설립을 통한 글로벌 진출 도모**

-미국 워싱턴의 컨설팅 회사가 미국 내에서의 실내외 통합 GPS 시스템의 필요성을 인식하고 ㈜한국위치기술의 미주 진출을 지원하였고, 2023년 1월 미국에 KPT USA를 공동으로 설립하였다. TIPS 해외마케팅 지원사업 선정 및 이를 바탕으로 미주 내 투자 및 프로젝트 유치를 추진하고 있다.

**향후 계획 & 기대 효과**

## 실내외 고정밀 측위를 필요로 하는 모든 고객사와 협력 추진

● **한국위치기술의 협력 채널 확보 계획**

- 2024년 CES 참여를 통해 확보할 글로벌 커넥션을 활용하여 한국위치기술은 다양한 기업들과의 네트워크 구축 및 판로 개척을 추진할 계획이다.

**한국위치기술의 협력 네트워크 구축 계획**

- 구글/애플/아마존/페이스북과 같은 빅테크 기업과의 KAILOS 실내외 통합 GPS 시스템 기술 협력 채널을 확보
- 삼성전자/화웨이/오포/Honor와 같은 스마트폰 제조사와의 KAILOS 실내외 통합 GPS 시스템 기술 협력 채널 확보
- 실내외 통합 GPS 위치 서비스를 필요로하는 각국 통신사, 포탈사, 게임사와의 기술 공여 협력 채널 확보
- 위치기반 서비스 전문 업체와의 KAILOS 실내외 통합 GPS 시스템 및 위치전용 태그 활용 채널 확보
- 기타 KAILOS 실내외 통합 GPS 시스템 활용 희망 기업 협력 채널 확보

# 08 ㈜딜리버리랩

## “IT 기술로 식자재 유통을 혁신하다”

### 창업 맞춤형 교육 프로그램으로 효율적 조직운영 체계 구축 기여



미래과학기술지주, ㈜딜리버리랩

**기술명**

외식업체와 유통업체가 상생할 수 있는
지역거점형 통합 유통 플랫폼

DELIVERY LAB

**기업 소개**

외식업 창업 경험을 살려 이원석 대표가 2019년 설립한 딜리버리랩은 외식 창업자의 창업 준비 기간의 부족, 중소유통사 중심의 식자재 유통시장의 정보 불균형을 해소해주는 기업이다. 외식업자가 직접 상품을 고르고 구매 효율을 높이도록 하는 솔루션인 비교가격 발주 솔루션과 지역 물류배송 서비스를 결합한 식자재 발주 기반 라스트마일 서비스(오더히어로)를 제공하고 있다. 현재 서울 12개 지역의 MFC를 중심으로 서비스를 제공하고 있으며 이를 기반으로 빠르게 서비스 지역을 확대하고 있다.

**주요 성과**

- 2023년 상반기 기준 2022년 연기준 매출 100% 초과 달성







## 우수사례 소개

**추진 배경**

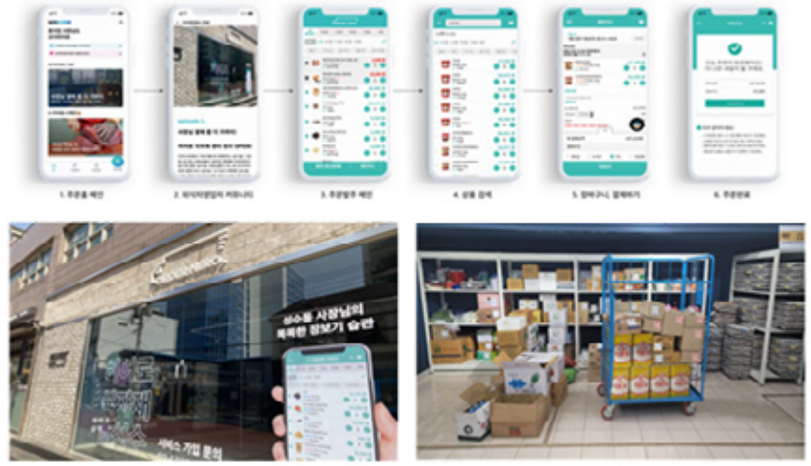
### 식자재시장 디지털화로 유통시장 혁신을 통해 꿈꾸는 외식업체-유통업체의 상생

● **복잡한 식자재 유통시장 혁신을 꿈꾸는 청년창업가 “ 우리동네 식자재 해결사”**

- 이원석 대표는 약 3년간의 외식업 창업 경험을 통해 이러한 소상공인의 어려움을 몸소 체험하고 식자재 유통시장의 비효율적인 유통구조를 변화시켜 보고자 창업을 결심하게 되었다.

- 파편화된 B2B 식자재 유통시장의 한계를 극복하고 외식업자의 직접 식자재 비교를 통한 구매효율을 높일 수 있는 식자재 주문관리 솔루션인 ‘오더히어로’를 개발하였다. ‘오더히어로는’ 다양한 유통사의 식자재를 한곳에서 비교하여 외식업자가 직접 상품을 고르고 식자재 구매의 편리성과 효율성을 높일 수 있도록 해주는 솔루션이다.

[식자재 유통사-외식업자 중개 플랫폼 오더히어로]



**추진 과정**

### 식자재 유통시장 혁신의 퍼스트 무버 도약을 위한 조직 오퍼레이션 구축

● **조직 오퍼레이션 구축을 위한 맞춤형 교육 프로그램**

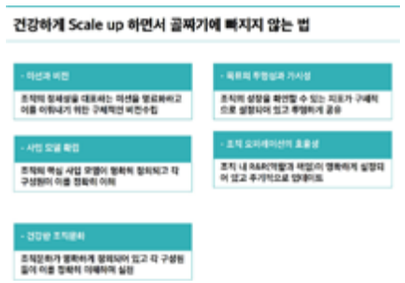
- 2021년 5월 미래지주에서의 투자유치, 2022년 5월 바로고를 포함한 시리즈A 투자유치 성공으로 2021년 상반기 34명이었던 회사 규모가 2022년 말 70명으로 약 2배 수준으로 증가하는 등 급격한 사업체의 확대는 기존과 다른 조직 오퍼레이션 구축의 필요성을 인식하는 계기가 되었다.

- 초기 설립 시 함께 했던 직원들이 회사 규모가 커지며 중간관리자 또는 팀리더로서 회사 내 역할이 변함에 따라 팀별 R&R 설정 및 조정, 조직 관리 역량 강화가 절실히 요구되는 상황에서 딜리버리랩을 도운 것은 미래과학기술지주의 특화프로그램 '미래 액셀러레이팅 프로그램' 이었다.

- 딜리버리랩은 창업 맞춤형 교육 프로그램인 '미래 액셀러레이팅 프로그램'의 C레벨 조직오퍼레이션 리더십 과정을 이수하였다. 해당 과정을 통해서 건강한 성장을 위한 스타트업 성장방정식, 조직 오퍼레이션 효율화, 운영효율화를 위한 지표 및 성과관리 방법을 고경력 강사와 각 스타트업 C레벨 임원들과의 정보공유와 전문가 강연 및 참여자 토론 등을 통한 솔루션을 도출하는 기회를 가질 수 있었다.

- 또한, 온오프라인 병행 프로덕트&서비스 기획 리더 과정은 고객서비스 개선 및 고도화, 조직관리 및 업무체계 구축과 PO리더로서 넥스트 커리어 패스 구축 방향 제시 등 회사 내 중간 팀리더로서의 역할과 임무를 보다 명확화 할 수 있는 길을 제시하였다.

[미래 엑셀러레이팅 프로그램 교육 자료]







## 추진 성과

### 수도권 내 지역 거점 물류 인프라 구축을 통한 성장 가속화

**● 매출 증대의 가속화**

- 딜리버리랩의 매출은 매년 전년대비 100%~300% 수준의 폭발적인 성장률을 보이며 J커브 성장 추세를 보이고 있다. 2023년 상반기 기준 2022년 연기준 매출을 100% 초과 달성하였으며 2023년 전체 매출은 전년 대비 약 120% 수준의 증가율을 기록할 것으로 기대되는 상황이다.

[딜리버리랩의 2020년 이후 매출액 추이]

| | 2020년 결산 | 2021년 결산 | 2022년 결산 | 2023년 상반기 | 2023년(예상) |
|---|---|---|---|---|---|
| 매출 | 1,181 | 4,762 | 15,437 | 15,831 | 약 34,000 |





**● 대-중소 식품기업과의 지속적인 파트너십 구축**

- CJ프레시웨이, 삼성웰스토리 등 종합식품산업 대기업뿐 아니라 샐러드마켓, 이룸농업법인 등 농산물 전문기업, 서양식·수산·축산기업까지 다양한 파트너십을 구축하여 식자재 유통시장의 협력생태계를 구축해 나가고 있다.

[딜리버리랩의 사업 협력 네트워크 확대]




[물류 공유 인프라 구축을 통한 식자재 유통망 확대]




**● 수도권 중심의 사업영역 확장**

- 수도권 중심의 MFC를 전국 단위 MFC로 확대하며 빠르게 성장하고 있다. 현재 서울 12개 지역의 MFC를 중심으로 서비스를 제공하고 있는 오더히어로는 해당 MFC를 기반으로 빠르게 서비스 지역을 확대하고 있다. 2023년 11월 말 기준 3,200여 개의 누적 고객사를 확보하였으며, 주문건수는 100만여 건에 달하고 있다. 또한, 경기권 시흥에 1호 MFC 대리점 개점을 시작으로 2023.09 김포·고양MFC 오픈하는 등 전국 단위 MFC 유통망 확대를 위해 대리점 운영 파트너를 지속적으로 모집하며 빠른 성장을 이어나가고 있다.

향후 계획 & 기대 효과

## 고객니즈 기반 서비스 고도화를 통한 외식업 종합 솔루션 플랫폼의 전국 확산

### ● 딜리버리랩의 사업 영역 확대를 통한 빠른 BEP 달성 계획

- 딜리버리랩은 식자재 유통시장의 공급·수요 섹터를 '오더히어로'를 기반으로 효율적인 연결망을 구축하여 식자재 유통시장의 디지털화와 협력생태계 조성을 목표로 하고 있다. 사업 영역은 2021년 농산물, 2023년 가공식품을 거쳐 2024년 냉동수산물, 2025년 축산물, 2026년 PB 등으로 점진적으로 확대해 나갈 계획이다.

- 물류망은 1차적으로 수도권과 광역시 등 대도시에 지역 거점 물류 센터를 구축하는 것을 시작으로 내후년까지 전국 수준의 물류망을 구축하는 것을 목표로 하고 있다. 또한, BEP 달성을 위해 멤버십 도입, MFC 모바일(TMS) 런칭, 데이터 기반 상품 자동 추천 기능의 추가와 2024년 예정된 Sales CRM 구축을 통해 2024년 3분기 흑자 전환을 목표로 하고 있다.

| 딜리버리랩의 통합 식자재 마켓플레이스 시스템 차별화 방안 |
|---|
| • (탐색) 다양한 유통사 입점을 통해 상품 가격 및 품질 비교 용이(Open Market) |
| • (주문) 온라인 주문 시스템에서 유통사별 최소 발주 금액을 제거하여 라스트마일 관점의 고객 편의성 극대화(Retail Solution) • 실내외 통합 GPS 위치 서비스를 필요로하는 각국 통신사, 포탈사, 게임사와의 기술 공여 협력 채널 확보 |
| • (배송) 모든 상품 통합(합배송 지원) 및 원하는 시간에 배송(Hyperlocal Logistics) |
| • (검수 및 사후관리) 불만 사항 당일 처리 및 모든 유통사 통합 관리(Total Solution) |







# [TMC 특화 프로그램] 미래액셀러레이팅 창업맞춤형 교육

### ● 미래액셀러레이팅 창업맞춤형 교육 프로그램

① 초기창업기업의 사업추진 단계별 맞춤 진단을 통한 각 기업별 교육 수요에 부합하는 마케팅, 인사조직관리, C레벨 역량 level up, 후속투자 유치를 위한 IR전략 등 스타트업의 실질적 역량강화를 위한 맞춤형 창업교육 프로그램

② 직급별/산업별 문제해결 중심 맞춤형 교육을 통한 임·직원 전체 역량 레벨업 및 기업별 성장 솔루션 제시

③ 스타트업 경력자 중심 강사 구성, 쌍방향 학습을 통한 즉시 피드백 제시로 비즈코칭과 연계된 학습 프로세스 구성

| 구분 | 프로그램명 | 주요내용 | 교육방식 |
|---|---|---|---|
| **C레벨 특강** | 조직오퍼레이션 리더십 | - 시장 및 산업모델<br>- 스타트업조직관리<br>- 지표설계및운영 | 오프라인<br>(온라인 병행) |
| **IR실전전략** | 시드 이후 IR전략 | - VC이해<br>- 효과적인 IR피칭덱<br>- 투자유치유의요인 | 오프라인<br>(온라인 병행) |
| **MKT실무** | 마케팅 정의부터 실전 | - 마케팅유형정의 및 액션<br>- 마케팅플랜 및 목표설계<br>- 고객니즈확보 및 고객경험 | 온라인 |
| **협업TOOL** | 노션을 활용한 정보공유 및 조직운영 (우리 팀 노션전략) | - 효과적인 프로젝트관리<br>- 노션 포트폴리오 구성<br>- 노션초보에서 마스터 실습 | 온라인 |
| **HR 실무** | 채용과 조직문화 | - 인재상 및 조직문화 수립<br>- 채용프로세스 설계 등 | 온라인 |

④ 미래액셀러레이팅 창업맞춤형 교육 프로그램 참여 : 총 26개사 참여



채용과 조직문화



C레벨 조직오퍼레이션



IR실전전략



프로덕트 리더실전



서비스 전략 (온라인)



데이터분석 활용(실전)

# 대학기술경영촉진사업 우수사례

Section 2. 성숙형 TMC



# 01 ㈜디팜스

## “스마트 트랙터를 활용한 농업혁신으로 농촌 위기 극복 지원”

### 대형 기술이전 및 교원창업을 통한 산학협력 활성화



충남대학교 산학협력단, ㈜디팜스

**기술명**

친환경 자율 주행 수소/전기 트랙터

**기업 소개**

㈜디팜스는 충남대학교 바이오시스템기계공학과 김용주 교수의 교원창업 기업이며, 김용주 교수의 주요 연구 주제인 스마트 트랙터를 주요 사업 아이템으로 삼고 있다. 트랙터 시장의 친환경 에너지원 도입을 선도하는 기업으로 성장하여, 농업과 농기계 분야의 온실가스 배출 최소화를 통한 탄소중립 실현 및 지구온난화 등 환경문제 개선 솔루션을 제공하기 위해 나아가고 있는 충남대학교 기술지주(주)의 자회사이다.

**주요 성과**

- 대학기술경영촉진사업 지원 이후 기술이전 19건, 기술료 18.1억원 성과 창출
- 주요 협력사 ㈜긴트, ㈜디아이씨로부터 4억원 투자 유치
- ㈜긴트, 현대모비스와의 연계를 통한 농림축산식품부의 약 400억 규모 대형 과제 수주 성공
- ‘2023 독일 하노버 국제 농기계 전문 박람회’(AGRI TECHNICA Hannover)에 110kW 수소 트랙터 핵심 부품을 출품







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 식량난, 고령화 등 점차 심화하는 농업 분야의 위기

● **글로벌 식량 위기에 따른 농업 생산 효율성 증대 필요**

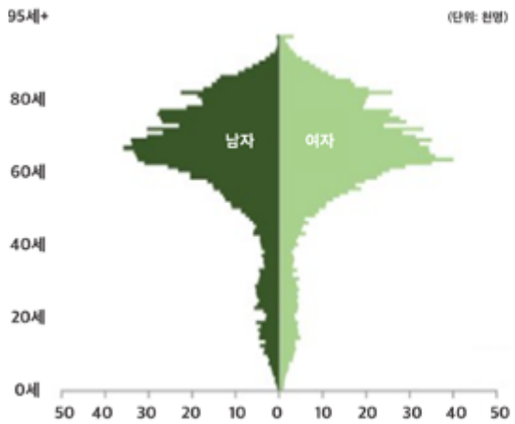
- 현재, 농산물 수요 증가 대비 기후변화, 농업 용지 축소, 곡물 생산 주요국에서 발생한 기후재난 등은 세계적 식량 위기를 가중하고 있다. 최근, 러시아-우크라이나 전쟁으로 인해 발생한 곡물 공급망 차질은 식량 가격을 급격히 상승시키는 등의 위기상황을 초래하고 있다.

- 대한민국은 ‘20년 기준 곡물 자급률 20.2%, 식량 자급률 45.8%로 OECD 국가 중 식량 해외 의존도가 가장 높은 국가 중 하나이며, 식량 안보 강화를 위하여 해외 조달 시스템을 구축하여 안정적 공급원 확보뿐만 아니라, 식량 자급 능력 제고를 위한 국내 생산 기반 확충이 절실한 상황에 놓여있다.

● **고령화 대응을 위한 국내 농업 분야의 지능형 로봇 도입 중요성 증가**

- 또한, 국내의 경우 농촌 인구 감소 및 노령화로 인한 일손 부족 등의 문제해결을 위하여 지능형 농업용 로봇의 필요성 및 중요성이 대두되고 있다. 통계청의 2022 농림어업조사에 따르면, 전체 농가 인구 약 216만 6천 명 중 49.8%는 65세 이상 고령 인구이며, 국가 고령화율이 18%인 것에 비하면, 농민 집단의 고령화는 매우 심각한 상태에 놓여있다. 농업생산을 이끄는 농가 인구 절반이 고령화된 것에 비해, 40대 미만 농가 인구는 약 24만 명에 불과해 점차 고령화 비율이 늘어날 것으로 전망되며 이러한 상황에서 노동 집약적 산업인 농업을 지원하기 위한 농업용 로봇의 스마트화가 중요한 이슈로 떠오르고 있다.

[2022년 농가 인구 구조]




| 구분 | 농가 인구 | | |
|---|---|---|---|
| | 남자 | 여자 | 합계 |
| 합계 | 1,069 | 1,096 | 2,166 |
| 20세 미만 | 61 | 55 | 117 |
| 20세 이상 30세 미만 | 50 | 40 | 90 |
| 30세 이상 40세 미만 | 43 | 34 | 76 |
| 40세 이상 50세 미만 | 68 | 64 | 132 |
| 50세 이상 60세 미만 | 163 | 179 | 342 |
| 60세 이상 70세 미만 | 319 | 334 | 653 |
| 70세 이상 | 365 | 391 | 756 |

## 추진 과정

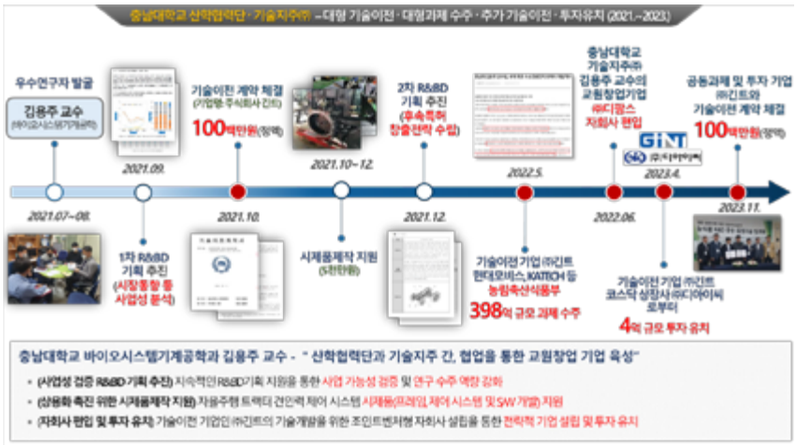
### 학내 TLO 및 기술지주회사와의 연계 협력을 통한 사업화 성장 지원

● **대학기술경영촉진사업으로 발굴한 김용주 교수의 우수기술**

- 김용주 교수는 농업기계 분야 중, 트랙터 및 동력전달 시스템의 설계를 전공하였으며, 이를 활용하여 인구의 고령화와 지역 소멸 등으로 발생하는 농촌의 식량 위기를 해결하기 위한 친환경 수소 트랙터를 개발하고 있다.

- 2021년, 충남대학교 산학협력단은 김용주 교수를 우수연구자로 발굴하여 과학기술사업화진흥원의 대학기술경영촉진사업(TMC)의 재원을 활용하여 R&BD 기획, 기술사업화 활동을 지원하였다.

[충남대학교 TLO·기술지주회사의 기술사업화 프로세스]




- 먼저, 우수연구자 발굴, R&BD 기획 지원을 통하여 우수 기술개발을 위한 특허 분석 및 연구 개발 계획을 수정하여 기술사업화 성과 창출을 위한 기반을 조성하였다. R&BD 기획을 통한 기술 실용화 지원 및 약 5천만원 규모의 시제품 제작 등 지속적인 후속 지원 체계를 구축하였으며, 해당 지원을 통하여 수소 전기 트랙터의 시작품 및 알파 모델을 개발하였다.

- 또한, 연구자가 개발한 기술을 교원창업기업으로 이전하여 친환경 농기계인 자율주행 전기 트랙터의 사업화를 추진하였으며, 원활한 사업화 자금 확보를 위한 투자계약서 검토, 적정 기업가치 산정 등 투자 심사 컨설팅 등을 지원하였다.

## 추진 성과

### 연구 개발 및 기술사업화 역량 강화를 통한 대형 기술이전 성과 창출

● **TMC 사업 지원 수혜 이후 기술이전 실적 증가**

- 대학기술경영촉진사업(TMC) 지원 이전(15'~20') 약 6년간 38건, 5.8억원의 기술이전 실적을 거두었으나 TMC 사업 지원 이후 3년간 19건 18.1억원의 수준으로 중대형 기술이전 성과를 창출하였다.





[충남대학교 산학협력단-㈜디팜스간 4억원 규모의 기술이전 계약 체결]




### 주요 협력사와의 네트워크 강화를 통한 투자유치 및 대형 과제 유치 성과 창출

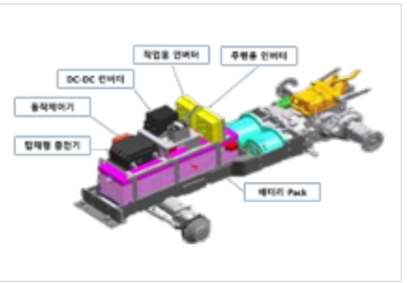
● **주요 협력사 ㈜긴트, ㈜디아이씨로부터 4억원 투자 유치**

- ㈜긴트는 정밀 농업, 모빌리티 분야에 특화된 자율주행 제어 솔루션, 인텔리전스 플랫폼을 제공하는 기업으로, 충남대학교가 보유한 농업 기술 분야 기술을 이전받아 농기계 자율주행 키트 제품의 고도화 및 상용화를 추진하는 기업이다.

- 코스피 상장사인 ㈜디아이씨는 자동차 및 중장비 부품을 생산하는 중견기업으로, 김용주 교수의 주요 연구과제인 친환경 수소 트랙터 개발에 연료전지 시스템 및 파워트레인 등 주요 부품 설계를 담당하고 있다.

- ㈜긴트 및 ㈜디아이씨는 창업기업인 ㈜디팜스의 사업화 성공 가능성을 높게 평가하여 자율주행 전기 트랙터의 개발 및 상용화를 위한 기업 경영 솔루션 제공 및 사업화 자금 확보를 직접 지원하였으며, 상호 협력을 통한 장기적인 시너지 효과를 극대화하고자 총 4억원의 전략적 투자를 추진하였다.

[㈜디팜스의 자율주행 트랙터 시스템 및 공동연구]

| 자율주행 트랙터 시스템 | 디팜스-디아이씨 공동연구 |
|---|---|
|  |  |

충남대학교 산학협력단, ㈜디팜스

- TMC 사업을 통해 증명된 기술을 기반으로 한 상용화 기술개발을 위하여 이전 기업인 ㈜긴트와 현대모비스 등과 함께 농림축산식품부의 대형 과제(398억원 규모) 수주에 성공하여 '친환경 수소연료전지 기반 110㎾급 대형트랙터 개발'을 추진하고 있다.

**향후 계획 & 기대 효과**

## 농업용 지능형 로봇 개발을 위한 노력

● **교원창업 우수사례 창출을 위한 사업화 매진**

- TMC 사업 지원을 통해 성장 기반을 구축한 ㈜디팜스는 지능형 농기계 개발을 통한 국내 정밀 농업 분야 산업 활성화를 도모할 계획이다. 먼저 능동적인 작업수행이 가능한 지능형 자율주행 트랙터를 개발하여, 기존의 좌표를 기반으로 한 수동적 자율주행 환경을 개선하여 대한민국 최초의 AI 기반 자율주행 농업 스마트 팜을 구축할 예정이다.

- 미국, 유럽 등에서 개발 중인 자율주행 트랙터는 콤바인의 길이가 8m 이상인 대형 농기계이며, 이는 우리나라의 농업환경에 부합하지 않는 문제가 발생할 가능성이 크다고 여겨지고 있다. 이에 따라 ㈜디팜스는 동아시아의 작은 규모 농경지에 자유롭게 투입되어 경운기, 콤바인, 이앙기 기능을 할 수 있는 수소/전기 트랙터의 개발 및 판매를 추진할 계획이다.

- ㈜디팜스는 농림부로부터 공지되는 농기계 Spec에 대응한 수요대응 맞춤형 트랙터를 개발하고 농협 등 농기계 계통영업을 통한 자율주행 전기 트랙터 공급 계약과 함께 농업인 대상 융자 형태로 각 지역 대리점을 통한 판매 등의 다양한 수익 모델을 구상하고 있다.

- 이를 위하여, ㈜긴트, ㈜디아이씨를 비롯한 농업 기술 분야 전문기업과 협력을 통해 친환경 전기 트랙터를 상용화하여 시장을 선점할 계획이다. 또한, M&A, IPO 등을 통한 성공적인 투자금 회수를 통하여, 대학기술지주회사의 대표적인 EXIT의 우수사례가 될 것으로 기대되고 있다.

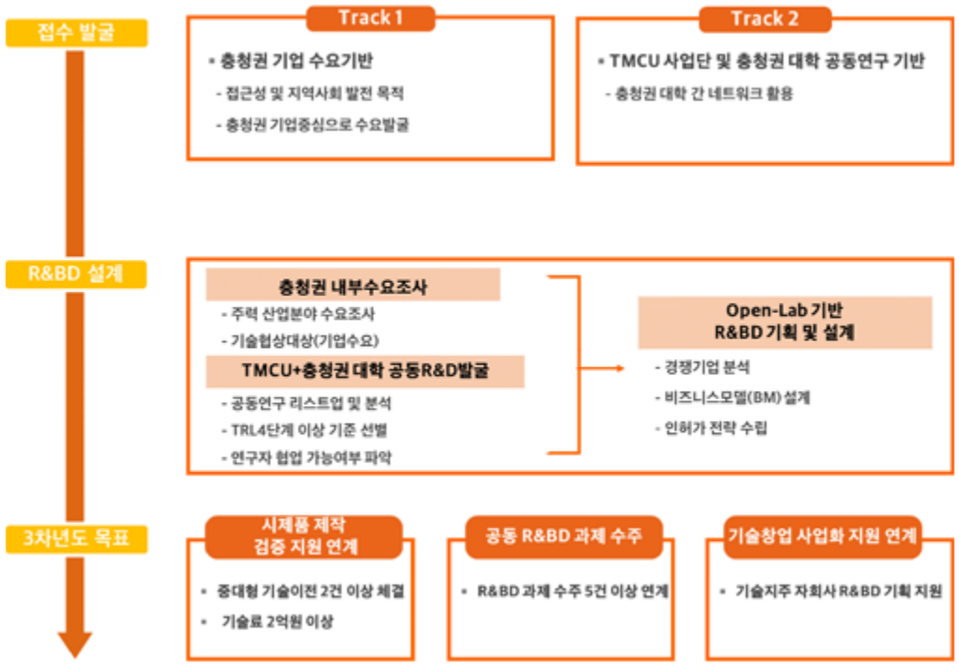






# [TMC 특화 프로그램] 2-Track 수요 발굴 및 사업화 지원

● **2-Track 수요발굴 기반의 기술고도화 사업화 지원 프로세스**




① 기업 수요 및 TMCU 등 대학 연구 활동 기반의 사업화 수요 발굴

- Track 1 : 충청권 기업 수요 반영 사업화 아이템 발굴

  * 사업화 추진 시의 접근성 및 지역 사회 발전을 고려

- Track 2 : 충청권 대학 공동연구기반 사업화 아이템 발굴

  * 충남대 포함 충청권 대학간 네트워크의 연계 활용

② 발굴된 사업화 수요를 활용한 R&BD 설계

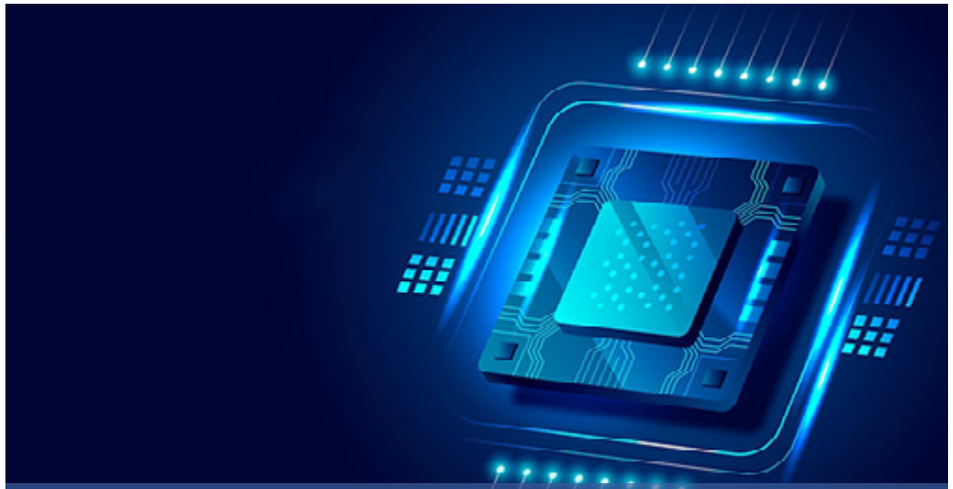
  * 충청권 주력 산업분야 수요 및 연구자 협업 연계 가능성을 종합 검토

③ 시제품 제작 검증, 공동 연구개발과제 수주, 기술창업 사업화 지원 등을 종합 연계

# 02 ㈜에타

## “얼음왕국을 녹일 세라믹 히터 어벤저스”

### TMC 기업 수요 및 R&D 기반의 기술사업화 프로그램 지원



충북대학교 산학협력단, ㈜에타

**기술명**

브레이징 용접기술 & 세라믹 히터 소자 제작기술

**기업 소개**

㈜에타는 정수기부품 전문기업으로 2003년 설립 이후 국내 최고의 정수기 회사들과 맺은 전략적 파트너십을 기반으로 고속성장 중인 기업이다.
얼음 정수기의 핵심 부품인 EVAPORATOR를 자체 생산할 수 있는 자동화 설비 및 기술력을 보유하고 있어, 이를 바탕으로 정수기부품을 대기업에 납품하고 있다. 세라믹 단결정과 코팅 부문에서 20년 이상의 경력을 가진 세라믹 부품 전문가를 보유하여 세라믹 히터 개발 시 기본 데이터의 적합성과 타당성 검증 역량을 갖추고 있는 기업이다. 세라믹 히터 제품 분야에서 다양한 기술 확보를 통하여 제2의 도약을 준비하고 있다.

**주요 성과**

- 히터 소자 관련 기술이전 2건, 기술료 1.1억원 성과 창출
- 상용화 추진을 위한 기술개발사업 과제 2건 수주







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 세라믹 히터 국산화의 끊임없는 요구

- **반도체 히터 부품의 국산화 요구 증가**
  - 첨단과학 기술의 집약체인 반도체 제조공정은 매우 정교하고 복잡하다. 그중에서도 빛으로 회로를 설계하는 포토공정은 반도체 전체 생산시간 중 약 60%, 비용은 약 35%를 차지하는 핵심 기술 중 하나이다.
  - 이에 삼성전자, TSMC, 인텔 등 주요 반도체 기업의 기술 트렌드에 따라 불량 제어에 대한 요구 수준이 더욱 높아지고 있다. 이러한 상황에서 고도에서 온도 균일도가 확보된 세라믹 히터에 대한 산업계의 요구는 점차 높아지고 있다.
  - 여러 세라믹 히터 기술 중 하나인 반도체 포토리쏘그라피 베이크 공정용 AIN 세라믹 히터의 국내 시장 규모는 2023년 기준 약 2,000억원 수준이지만 대부분은 Kyocera, IBIDEN 등의 일본 업체들이 시장의 90% 이상을 차지하고 있어 히터 관련 부품의 국산화 필요성이 높은 상황이다.

**추진 과정**

### 세라믹 히터 국산화를 위한 어벤저스 구성

- **충북대학교 산학협력단의 ㈜에타-조병진 교수 매칭**
  - 충북대학교는 지역기업과의 산학협력 기회를 확대하고자 Biz-shuttle(찾아가는 산학협력 프로그램) 운영 등을 통해 기업에게 대학의 문턱을 낮추려 노력하고 있다. 그 결과로 여러 기업이 가족회사로 가입하여 산학협력기업(가족회사)의 수가 증가하는 등 산학협력의 물꼬를 트고 있었다.
  - 충북대학교 산학협력단은 지역기업이 갖는 기술적 어려움의 해소를 지원하고자 상시 기업지원 창구를 마련하고 Biz-idea(기업 수요기술 발굴 프로그램)를 운영하고 있다. 2021년 신사업 분야 확장을 계획하고 있는 주식회사 에타(2010년 충북대 가족회사로 가입)로부터 발열 소자 관련 수요기술을 발굴하였다.
  - 충북대학교 산학협력단은 TLO 인력을 활용하여 대학이 보유한 자산 및 우수 Lab 탐색을 통해 주식회사 에타의 수요기술에 부합하는 연구를 수행하고 있는 공과대학 조병진 교수를 매칭하였다.
  - 조병진 교수는 전자세라믹 소재 및 공정개발 15년의 경력을 보유한 우수한 연구자로, 세라믹 히터 개발 중 페이스트 소재 및 프린팅 필름 저항값 균일도 최적화, 물성 및 열화 메커니즘 분석 및 확산 배리어용 세라믹 공정개발 연구를 수행하고 있어 ㈜에타의 요구를 충족할 수 있는 전문가이다.

- **기술이전을 향한 활발한 산학협력**
  - 충북대학교 TLO는 ㈜에타와 조병진 교수의 협력 시너지를 고도화하기 위해 대학기술경영촉진사업(TMC)의 일환인 기업 수요 및 R&D기반 기술사업화(R&BD 기획) 프로그램을 지원하였다.
  - 기업수요 및 R&D기반 기술사업화(R&BD기획)지원 프로그램의 성과를 활용하여 중소벤처기업부가 지원하는 「2023년도 중소기업 Tech-Bridge활용 상용화 기술개발사업」에 지원하여 총 사업비 9.49억원(3년)의 대형과제를 수주하여 기술고도화를 더욱 가속화하였다.

충북대학교 산학협력단, ㈜에타

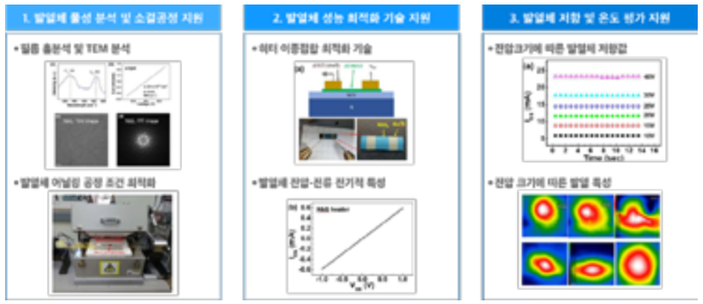
추진 성과

## 대형 기술이전 성과를 창출한 세라믹 히터 어벤저스

● **활발한 산학협력 수행으로 2건의 기술개발 과제 수주**

- ㈜에타와 조병진 교수는 공동으로 LINC3.0 산학공동기술개발과제, 중소기업 Tech-Bridge 활용 상용화 기술개발사업의 2개 과제를 수주하였다.

[㈜에타와 조병진 교수의 공동 연구성과]




● **활발한 산학협력 수행의 결과로 대형 기술이전 성과 창출**

- ㈜에타와 충북대 조병진 교수는 2023년 선급기술료 1천만원의 '브레이징 용접기술-노하우'의 기술이전 선급기술료 1억원의 '발열 소자 및 이의 제조 방법' 기술이전 계약 등 총 2건, 1.1억원의 기술이전 성과를 창출하였다.

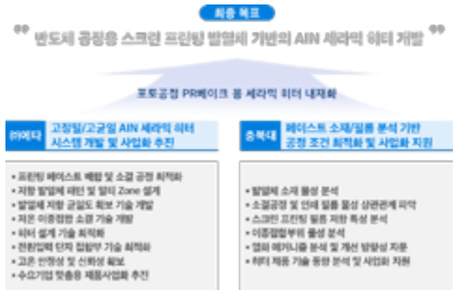
향후 계획 & 기대 효과

## 세라믹 베이크 히터의 국산화를 향해 나아가는 세라믹 히터 어벤저스

● **㈜에타의 사업화 계획**

- ㈜에타는 NGK, KYOCERA, IBIDEN 등 일본 기업들이 글로벌 시장의 90% 이상 차지하고 있는 포토공정의 세라믹 베이크 히터를 국산화하여 국내 반도체 장비사에 공급하는 것을 목표로 사업화를 추진하고 있다.
- 충북대와 지속 연계하여 기술고도화를 추진하고 있는 ㈜에타의 사업화 시나리오가 이루어진다면, 2025년 국내 반도체 최대 장비사와의 전략적 협업으로 약 12억원의 매출을 시작으로 2027년 약 41억원 이상의 매출을 창출하고, 2026년에는 BEP(손익분기)를 달성할 것으로 기대된다.

[㈜에타와 충북대의 AIN 세라믹 히터 사업화 추진계획]





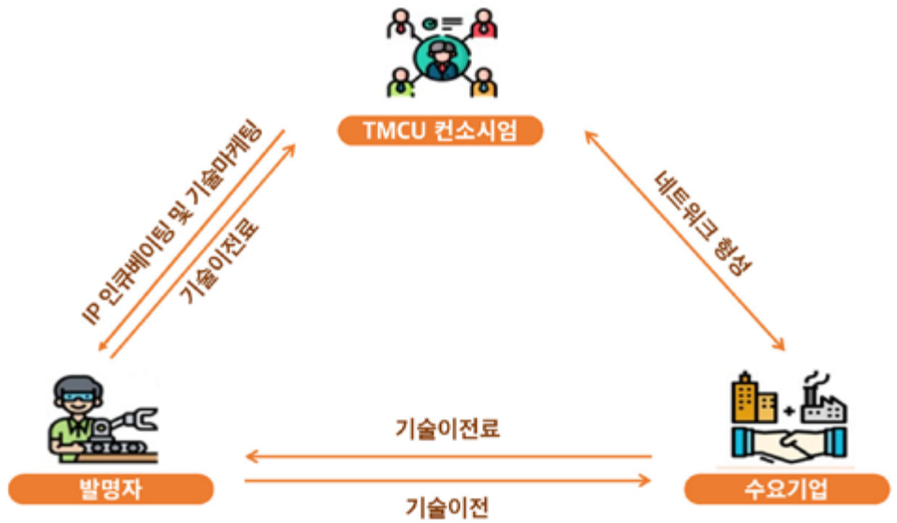



# [TMC 특화 프로그램] R&BD 기획 지원프로그램

● **TMCU 기업 수요 및 R&D기반 기술사업화(R&BD기획)지원 프로그램 운영**

① 충북대 연관 지역기업 수요에 기반한 기술 전문가(연구자, 발명자 등) 매칭 & 네트워크 형성을 통한 수요 맞춤형 R&BD 기획 지원

[기술이전모델-간접사업화]




| | | |
|---|---|---|
| 위험 인자 | › | ↑↑ |
| 투입 필요자본 규모 | › | ↑↑ |
| 실용화 인프라 | › | 대규모 |
| 관련 유통 영업망 | › | 복잡함(전문성 요망) |

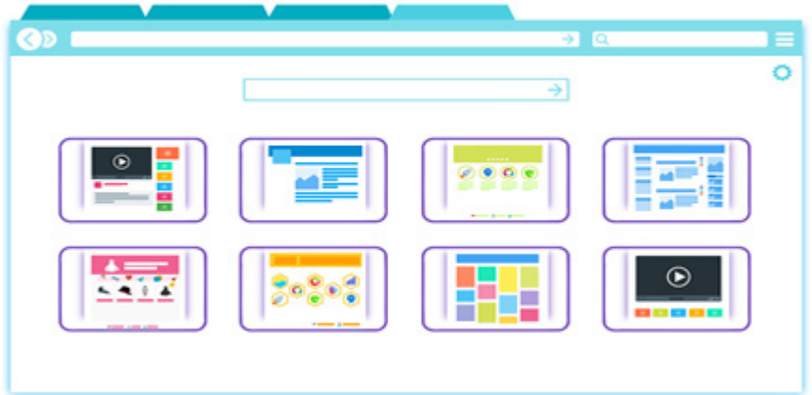
② 충북대 산단 지원 성과 사례

| 지원 유형 | 지원대상 | 달성 성과 및예상 성과 |
|---|---|---|
| IR 제작 지원 | 조중상 교수 - ㈜제이에스테크랩 | 2022년 기술이전 성사(약 78백만원) |
| 특허, 시장조사 및 사업 기획 | 김응국 교수 | 국책 연구과제 수주 연계 |
| | 조병진 교수 | 단독특허 확보 및 기술이전 |

# 03 MPEG LA , ACCESS ADVANCE

## “국제영상표준 풀 운영을 통한 새로운 수익화 채널 발굴”

### 표준특허의 표준 풀 라이센싱으로 지속적인 경상 기술료 창출



**경희대학교 산학협력단, MPEG LA, ACCESS ADVANCE**

**기술명**

국제영상표준 코덱 기술

**기업 소개**

MPEG LA는 표준특허 풀을 운영하는 회사로 2023년 Via Licensing과 MPEG LA가 통합하여 수십 개의 IP 라이센싱 프로그램을 갖춘 세계 최대의 특허풀을 구성한 회사이다.
Access Advance는 표준 기반 비디오 코덱 기술의 필수 특허 라이센싱을 위한 특허 풀의 개발, 운영 및 관리를 주도하기 위해 설립된 독립 라이선스 관리 회사로 특허 풀 라이선스, FRAND 요율 및 최신 접근 방식을 제공함으로써 특허 소유자와 특허 사용자 모두에게 효율적인 라이선스 메커니즘을 제공하고 있다.

**주요 성과**

- 지속적인 표준특허 창출 및 표준 풀 추가 등재 노력을 통하여 2021년~2022년간 33.2억원의 로열티 수익 창출 및 2023년 로열티 수익 20억원 이상 발생 전망
- 현재 총 400여건의 표준 풀 등재 표준특허를 보유하고 있으며, 향후 모든 표준 풀에서 로열티가 징수된다면 연간 30억원 이상의 표준특허 로열티를 징수할 수 있을 것으로 기대





## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 경희대학교의 국제영상표준특허 풀 운영 전략

**● 국제영상표준특허의 수익화 가능성**

- 비디오 코덱은 단말기(모바일, TV등 영상기기)에서 영상을 재생하기 위하여 영상 정보를 송출, 전송, 수신하는 전자적 프로세스상에서 해당 정보에 대한 압축(암호화/부호화) 또는 압축 해제(복호화)하기 위한 프로그램을 의미한다. 이러한 비디오 코덱 기술은 표준기술로 지정되어 개발되고 있으며, 영상 제작사, 비디오 단말기 제조 기업 등은 이러한 비디오 코덱 개발 시 표준을 준수해야 한다. 이때 사용되는 표준이 국제표준특허다.

- 국제표준특허는 특허 청구항의 구성요소 중 하나 이상이 표준 규격에서 그대로 인용되는 특허를 의미하며 표준 규격은 ISO, ITU 등 국제적인 표준화 기관에서 제정하는 “국제적 약속”에 해당한다.

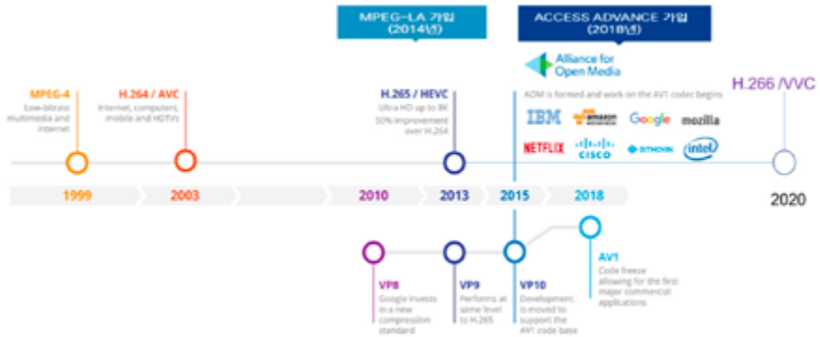
- 이러한 표준특허를 사용함으로써 발생하는 로열티 징수를 위해, MPEG LA, ACCESS ADVANCE 등의 기업이 표준 풀을 결성하고 표준특허에 대한 특허권자(라이센서)와 라이센싱 계약을 맺어 표준특허 사용 기업(라이센시)에게 로열티 징수를 위한 서브 라이센싱을 맺고 있다. 이들 특허 표준 풀 기업의 경우, 라이센시로부터 징수한 로열티를 라이센서에게 분배하는 형식으로 사업을 운영하고 있다.

**● 경희대학교 국제영상표준특허 창출 시작**

- 경희대학교 컴퓨터공학과 박광훈 교수는 2000년대 초반부터 국제영상표준 코덱 연구를 수행해 왔으며, 국제영상표준 풀 운영을 통한 로열티 수익 창출의 성장 가능성을 예상하여 경희대학교 산학협력단과 국제영상표준특허 창출을 추진하고 있다.

- 경희대 산학협력단은 박광훈 교수의 국제영상표준 코덱 기술에 대한 발명단계부터 협업을 진행함으로써 IP설계 및 포트폴리오 구축을 진행하고 있다. 미국, 일본, 중국 등 해외 특허 확보가 필수적으로 수반되어야 하므로, 대학의 주요 기술사업화 추진전략으로 구분하여 적극적인 지원을 하고 있다.

[2020년 이전 경희대학교의 국제영상표준 풀 확보 이력]



## 추진 과정

### TMC 특화 프로그램을 통해 강화된 표준 특허 풀 구축역량

**● 경희대학교의 표준 풀 가입 및 추가 등재 추진 노력**

- 경희대학교는 2014년 MPEG LA에서 운영하는 H.265/HEVC 영상코덱에 대한 표준 풀에 라이센서로 가입하고, 해당 표준 풀에 최초로 경희대학교 보유 표준특허를 등재하였으며 2014년 4분기부터 표준특허 풀에서 로열티 징수를 시작하였다. 이후, 2018년 ACCESS ADVANCE에서 운영하는 H.265/HEVC 영상코덱에 대한 표준 풀에 라이센서로 가입하고, 2019년 4분기 표준 풀 로열티를 징수하기 시작하였다.

- 현재 경희대학교는 로열티 징수 실적 증대를 위하여 해당 표준 풀에 표준특허 추가 등재를 추진하고 있다. 이를 위해서, H.265/HEVC 영상표준 외에도 AV1. VP9 등 영상표준에 대한 등재를 통해 표준 풀을 확장하고, ACCESS ADVANCE에서 신규 운영하는 H.266/VVC 영상표준 풀에 2022년 대학 최초로 등재하는 등의 활동을 수행하였다.

**● TMC 특화프로그램을 통한 표준특허 발굴 및 고도화**

- 이러한 표준특허 자산 창출 및 지속적인 수익 창출을 위하여 과학기술사업화진흥원 주관의 대학기술경영촉진사업(TMC)을 활용한 “국제 표준특허 발굴 및 고도화” 프로젝트를 2021~2023년 3년간 매년 수행함으로써 국제영상 표준특허를 추가로 발굴하고 고도화하였다.

**● 국제표준특허를 통한 추가 수익화 채널 발굴**

- 이처럼, 국제영상표준특허의 표준 풀을 통한 로열티 징수로 얻는 수익 채널 외에도 국제표준특허를 통한 수익화 채널을 확장하기 위하여, 영상코덱기술 외 다른 기술 분야의 표준을 통한 수익화 채널 발굴을 추진하고 있다.

- 경희대학교와 박광훈 교수 연구팀은 이미 국제표준이 확정되어있는 기술 분야 발굴사업을 통해 5G 이동 통신 표준기술, Wi-Fi6 무선 네트워크 기술, MPEG-H 3D audio 음성 압축 기술, ATSC3.0 방송 기술 등을 발굴하였으며, 해당 분야에 대한 수익화 방안을 조사하였다.

- 또한, 아직 국제표준이 확정되지는 않았으나 향후 국제표준이 확정될 것으로 기대되는 기술 분야 발굴 사업을 통해 6G 이동 통신 표준기술, Wi-Fi 차세대 무선 네트워크 기술, MIV 차세대 영상 압축 코덱 기술, NGV 지능형 교통 시스템 기술, IoT 사물인터넷 기술 등을 발굴하고 관련 정보를 수집하여 수익화 방안에 대한 전략 수립하고자 정보 수집을 진행하였다.

[경희대학교의 국제표준 동향조사]

| 국제표준 동향 조사 |
| --- |
| • 표준특허를 통한 수익화 가능성이 높은 신규 기술 분야 발굴 목적 국제표준 현황 조사 수행 |







| 국제표준 확정 기술 | 국제표준 예정 기술 |
| --- | --- |
| • 5G 이동통신 표준기술<br>• Wi-Fi 6 무선네트워크 기술<br>• **차세대 영상 압축 코덱 기술**<br>• MPEG-H 3D audio 음성 압축 기술<br>• ATSC 3.0 디지털 방송 기술 | • 6G 차세대 이동통신 표준기술<br>• Wi-Fi 차세대 무선네트워크 기술<br>• MIV 차세대 영상 압축 코덱 기술<br>• NGV 지능형 교통 시스템 기술<br>• **IoT 사물인터넷 기술** |

## 추진 성과

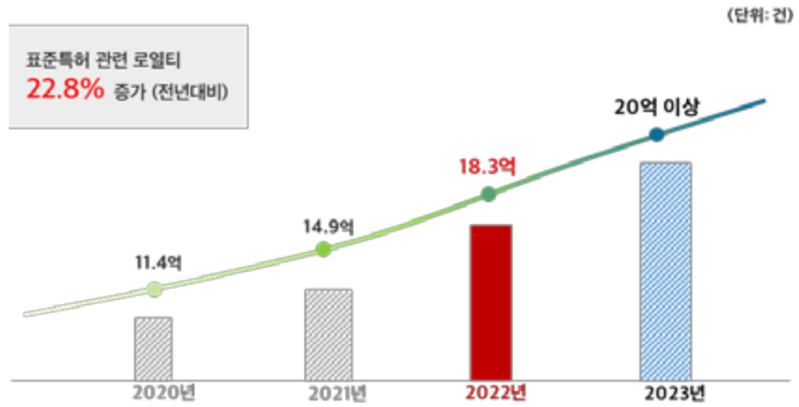
### 국제영상표준특허 확보와 표준특허를 활용한 사업화 모델의 실증

**● 국제영상표준특허 표준 풀 운영 실적 : 2022년 18.3억원의 로열티 수입 창출**

- 2022년 말 기준 경희대학교는 ACCESS ADVANCE의 HEVC/H.265 표준 풀에 164건의 표준특허를 등재하였으며, MPEG의 HEVC/H.265 표준 풀에는 122건의 표준특허를 등재하였다. 기타 SISVEL에서 운영하는 AV1 및 VP9 표준 풀에도 각각 28건, 27건의 표준특허를 등재하였다. 이로써 전 세계 대학 중 가장 많은 표준특허를 표준 풀에 등재한 대학으로 인정받고 있다. 나아가, ACCESS ADVANCE의 VVC/H.266 차세대 국제영상표준의 표준 풀에 2022년 9월 전 세계 대학 최초로 6건을 등재함으로써 표준 풀 확장에 선도적 역할을 수행하고 있다.

- 이러한 지속적인 표준특허 창출 및 표준 풀 추가 등재 노력을 통하여 최근 2019년 10.2억, 2020년 11.4억, 2021년 14.9억원으로 증가하는 로열티 수익을 창출하고 있으며, 2022년에는 18.3억원으로 최대 로열티 수익을 창출하였다. 이러한 로열티 수입의 상승세를 고려한다면 2023년에는 20억원을 넘어설 것으로 기대하고 있다.

[HEVC/H.265 표준특허 Pool 로열티 수입 현황]




- 경희대학교는 현재 총 400여건의 표준 풀 등재 표준특허를 보유하고 있으며, 향후 모든 표준 풀에서 로열티가 징수된다면 연간 30억원 이상의 표준특허 로열티를 징수할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

경희대학교 산학협력,MPEG LA , ACCESS ADVANCE

**향후 계획 & 기대 효과**

## 국제영상표준 풀을 넘어서 종합국제표준 풀의 수익화 추진

● **국제영상표준 풀 로열티 징수 확대 계획**

- 경희대학교와 박광훈 교수의 국제영상표준 풀 확대는 앞으로도 계속될 예정이다. 먼저, 현재 가입된 MPEG LA, ACCESS ADVANCE의 H.265/HEVC 표준 풀의 추가적인 IP 등재를 위한 특허출원 및 등록, 표준 필수성 평가 절차를 지속적으로 수행하고 있으며, 연간 평균 30건의 추가 등재를 추진할 예정이다. 또한, 신규가입 되어 있는 H.266/VVC 표준 풀에 대한 지속적인 표준특허 추가 등재를 추진함으로써 향후 발생할 것으로 예상되는 로열티 징수 효과를 극대화 할 예정이다.

- 특히 최근 OTT시장의 급속한 확대에 발맞추어 영상 스트리밍 시장도 확대될 것으로 전망되고 있어, 해당 시장에서의 영상코덱 사용 증대를 통한 로열티 징수도 기대되는 상황이다. 현재 경희대의 표준 풀 등재 표준특허 중 가장 오래된 특허가 2027년경에 소멸될 것으로 예상되고 있어, 2024년도에는 25억원 이상의 수익 창출 및 향후 최소 5년간은 로열티 수익은 지속적으로 증대할 것으로 기대하고 있다.

● **국제영상코덱기술 외 표준기술 수익화 추진을 통한 종합표준기술 풀 구축을 목표**

- 경희대학교는 앞서 수익화 가능성을 확인한 유망 기술 분야에 대한 자산 확보 및 표준 기술풀 구축을 위하여 연구자 미팅 및 시장/기술 동향분석을 통해 해당 기술 분야의 IP 확보를 추진할 예정이다.

- 특히, 사물인터넷(IoT) 기술 분야의 표준 동향분석 결과, 근미래에 표준 제정 및 수익화가 기대되는 바, 경희대학교 보유 특허 분석을 통하여 우수기술로 분류된 클라우드, 정보보안 기술 등을 적용한 IoT 기술 분야 표준특허 확보에 집중할 계획이다. IoT 기술의 표준특허 풀이 구축될 경우 국제영상코덱기술의 수익화 모델 등을 참고하여 해당 기술에 적합 수익화 전략을 수립해 나갈 예정이다.

[경희대학교의 표준특허수익 채널 다양화 시도 : 사물인터넷 분야]

**표준특허 수익 채널 다양화**

- 국제표준특허 확보를 위한 보유특허 분석
- IP 설계를 통한 포트폴리오 구축

| 클라우드 | | | 정보보안 | |
|---|---|---|---|---|
| DATA | 자원관리 | 서비스 | 디바이스 | 플랫폼 |
| 4건 | 3건 | 5건 | 6건 | 3건 |

- 사물인터넷(IoT) 분야 특허 자산 실사 및 기술 포트폴리오 구축





# [TMC 특화 프로그램] 국제 표준특허 발굴 및 고도화

● **국제표준 동향조사 → 자산 발굴을 통한 포트폴리오 구축 지원**

① **(활용 사례)** TMC 주관기관 경희대의 참여 기관 국민대의 표준기술 자산 발굴 및 추진 노하우 전수

- 국제표준 동향조사를 통해 참여 기관인 국민대학교 유망표준기술로 도출된 광학 무선통신(OWC) 분야와 수중센서네트워크(UWASN)분야에 대한 표준화 동향 및 수익 창출 전략을 모색
- 자산 분석 및 포트폴리오 구축 등을 통해 국민대학교의 국제표준특허 유망 자산을 발굴
- TMC 참여 기관인 국민대학교도 표준을 통한 수익 창출의 기반을 마련할 수 있도록 관련 노하우 전수를 추진

[국제 표준특허 발굴 및 고도화 프로세스]

**국제표준 동향 조사**

- 광학무선 통신(OWC)와 수중센터 네트워트(UWASN) 표준에 대한 국제표준 동향 조사 수행

**광학무선통신(OWC)**

- 국제표준기술 동향 및 특허권자 현황 조사
- IEEE 802.15.7 등 4개 표준
- 삼성전자, 인텔 등 다수 특허 보유

**국제표준 예정 기술**

- 국제표준기술 동향 및 특허권자 현황 조사
- ISO/IEC 30140-x 등 다수 표준
- 중국 대학이 다수 특허 보유

**국제표준특허 자산 발굴**

- 국제표준특허 확보를 위한 보유특허 분석
- IP 설계를 통한 포트폴리오 구축

**수행 내역**

- 국민대학교 보유특허 분석을 통해 등록특허 중 광학무선통신(OWC) 표준 매칭 가능성 있는 국제표준 특허 발굴 수행
- 특허 클레임차트 작성을 통한 OWC 표준 필수성 검토 진행 (5건)

| 구분 | 필수성 검토 진행 | 표준자산 발굴건수 |
|---|---|---|
| KR | 4건 | 2건 |
| US | 1건 | 1건 |

# 04 ㈜플루토

## “근육 노화 제어를 통한 건강수명 연장”

### 시제품 제작 지원 및 파트너링을 통한 기술이전 성과 창출



광주과학기술원, ㈜플루토

**기술명**

노인성 근감소증 치료제

PLUTO

**기업 소개**

㈜플루토는 바이오벤처 기업으로 의약품, 건강기능 식품, 반려동물용 의약품 등 새로운 유형의 의약품 개발을 위해 설립하였다.
의약품 개발뿐만 아니라 의약품 개발이나 허가 경험이 많지 않은 제약사들을 대상으로 생산, 운영 전반의 솔루션 컨설팅을 제공하고 있다.또한, 인체 의약품뿐만 아니라 동물용 의약품까지 사업 영역을 확장하고 있으며, 인체의약품과 동물의약품 분야에서 각각 3개, 2개 총 5개의 특허를 출원하였다.

**주요 성과**

- 총 10.4억 원 규모의 대형 기술이전 성과 창출





## 우수사례 소개

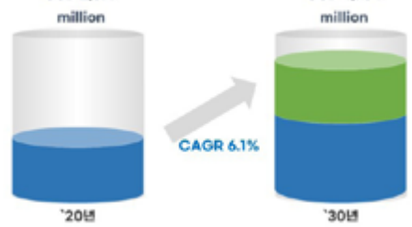
**추진 배경**

### 약물 재창출 전략을 통한 근감소증 치료제 개발

● **자연스러운 노화 현상이 아닌 질환, 근감소증**

- 우리나라는 곧 노인 인구가 전체 인구의 20%를 넘어서는 초고령사회에 진입할 것으로 예상되므로 노인성 질환은 국가적으로 관심을 가져야 하는 문제이다.
- 근감소증(Sarcopenia)에 대한 일반인의 인식이 부족하여 노화에 따른 근육량 감소를 자연적인 현상으로 생각하지만, 실제 근감소증으로 인해 걸음걸이가 늦어지고 근지구력이 저하되어 일상생활이 어렵게 되며, 기초대사량이 감소하여 만성질환 조절을 어렵게 하는 심각한 질환이다.
- 이에, 2016년 세계보건기구에서 근감소증을 질병으로 분류했고, 2021년 우리나라 또한 근감소증에 질병코드(M62.5)를 부여하였다. 이에 따라 관련 시장도 점차 확대되고 있는 분위기이다.
- 아직 규제기관으로부터 정식 승인된 치료제는 없지만, 현재 영양제를 중심으로 하는 근감소증 치료제 시장은 2020년 26억 달러에서, 2030년까지 연평균 6.1% 씩 성장하여 47억 달러 규모에 이를 것으로 전망된다.

[글로벌 근감소증 치료제 시장 규모]




● **기존 약물의 재발견 ‘약물 재창출’ 전략**

- 약물재창출은 이미 시판돼 안전성이 입증된 약물 또는 임상시험에서 안전성이 검증됐지만 효능의 문제로 임상시험을 통과하지 못한 약물을 대상으로 새로운 질병에 대한 치료 효과를 찾는 신약 개발의 한 방법이다.
- 광주과학기술원(GIST) 다런 윌리엄스 교수 연구팀은 미국 식품의약국(FDA)에서 승인받은 안전성 약물을 스크리닝해 근섬유 위축을 감소시키는 효능을 가진 약물들을 선별하는 데 성공했다. 연구팀이 선별한 물질들을 근감소증이 유도된 실험용 쥐에 투여했을 때 근육량과 근육 단백질 합성 속도가 증가했다.
- 이 연구 성과물은 근감소증에 대한 상용화된 치료제가 아직 없는 상황에서 약물재창출 방법을 이용해 빠르게 치료제를 개발하는 데 기여할 수 있어, 노인성 질환 치료제를 주요 파이프라인으로 구축하려는 기업에게는 매력적인 기술사업화 아이템이 될 것으로 기대된다.

추진 과정

## 기술 발굴부터 사업화까지, 기술사업화 전략 프로세스

### ● 발명인터뷰를 통한 유망기술의 발굴

- 근감소증은 아직 FDA의 승인을 받은 치료제는 없지만, 만성질환 및 사망률과의 높은 상관관계 때문에 의학적 수요가 큰 질환이었다. 근감소증 치료를 위한 많은 시도가 있었으나 기존 치료제로는 근육량의 회복은 가능하나 운동능력의 회복은 어려워 실질적인 치료제로서의 역할을 하기에는 한계가 있었다.

- GIST에서는 발명인터뷰를 통해 새로운 기전을 기반으로 하고 근육량 증가뿐만 아니라 운동능력의 회복까지 가능하여 발명의 완성도와 기업의 수요 모두 높은 '근감소증 치료제' 기술을 발굴했다.

### ● TMC사업 특화프로그램을 통한 유망기술의 고도화

- '근감소증 치료제'를 유망기술로 발굴한 후, 해당 기술을 보유한 다런 윌리엄스 교수 연구팀을 대상으로 TMC사업을 통해 LAB 단위 특허 컨설팅을 지원하여 2건의 특허를 중심으로 특허 패키지를 구축하고 청구범위를 1개의 약물이 아닌 신규 기전의 저해제로 넓혀 '근감소증 치료제' 기술의 IP 고도화를 진행하였다.

- 2건의 특허 패키지에서 우선 특허를 가출원한 후, 정규출원까지의 남은 기간에 기술이전의 매력도를 높이기 위해 TMC사업 특화프로그램인 'G-유망기술 시제품 제작 사업'을 통해 시제품 제작을 지원하여 근감소증 유도 마우스 모델과 노화 마우스 모델 모두에서 in vivo 동물실험 효능 데이터를 확보하였다.

### ● SMK(Sales material kit) 제작 및 기술마케팅

- IP 및 기술의 고도화 이후 본격적인 기술마케팅을 수행하기 위해 동영상 및 인포그래픽 기반의 기술 소개자료인 SMK를 제작하였다.

- '인터비즈 바이오 파트너링 2023'을 비롯해 연간 10회 이상의 기술설명회에 참가하여 부스 및 동영상 전시를 통한 홍보와 수요기업 발굴을 위한 맞춤형  비즈파트너링 등을 통해 수요기업을 발굴하였다.

['인터비즈 바이오 파트너링 2023' 참가를 통한 수요기업 발굴]









추진 성과

## 기술사업화 지원을 통한 총규모 10.4억원의 대형 기술이전 성과 창출

### ● 수요기업으로의 특허 패키지 대형 기술이전

- ㈜플루토는 현재는 동물용 의약품이 주요 파이프라인이지만 초고령화 시대를 대비해 노화 관련 질환 치료제를 새로운 파이프라인으로 구축하고자, '22년 약 100억 원의 투자유치에 성공하였고, 적극적으로 기술이전 기관 탐색 중 '인터비즈 바이오 파트너링 2023'을 비롯한 다양한 바이오 분야 기술설명회/전시회를 통해 GIST와 인연을 맺게 되었다.

- GIST의 근감소증 치료제는 약물 재창출에 의한 용도 변경 신약으로서 임상 2상부터 진입할 수 있어 약물 개발의 비용과 시간을 단축할 수 있다는 점에서, ㈜플루토의 비즈니스모델과 부합성이 매우 높아 ㈜플루토를 기술이전 대상 기업으로 발굴하게 되었다.

- 특히, GIST의 근감소증 치료제 기술은 TMC사업 특화프로그램을 통해 2개의 동물 모델에 대한 실험 데이터와 권리 범위가 넓은 2개의 특허 패키지를 확보하였기 때문에 보다 수월하게 기술이전 협상을 진행할 수 있었다.

- 기술사업화 지원을 통해 기술과 IP가 모두 강력해진 근감소증 치료제 기술은 마침내 '23년 5월 총 규모 10.4억 원의 대형 기술이전 성과를 창출하였다.

[GIST와 ㈜플루토간 대형 기술이전 계약 체결]




향후 계획 & 기대 효과

## 세계 최초 근감소증 치료제 개발로 건강한 노년의 삶 기대

### ● 후속 지원을 통한 신약 개발 성공과 마일스톤 기술료 유입을 도모하는 '윈-윈' 전략

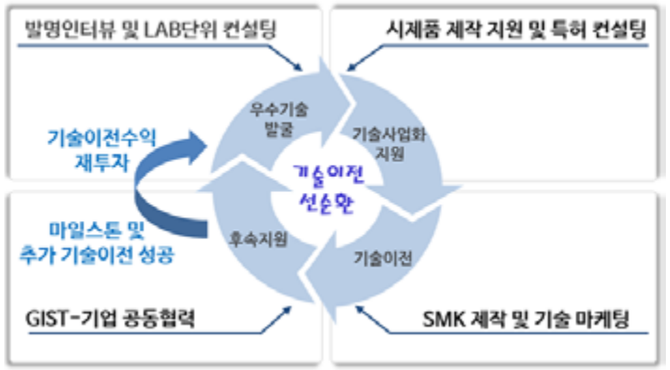
- GIST 다런윌리엄스 교수 연구팀과 ㈜플루토는 산업체 공동연구를 통한 기술이전 후속 지원을 통해 기술이전에 만족하지 않고 신약 개발까지 성공시키기 위한 도전을 계속해서 이어나갈 예정이다.

- GIST는 이미 덱사메타손 유도 근감소증 마우스 모델과 노화 마우스 모델에서 근감소증 치료제 동물 효능 시험을 진행한 경험이 있기 때문에 ㈜플루토에서 임상 2상을 진입하기 위한 추가 시험을 진행하는데 직접적인 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

광주과학기술원, ㈜플루토

- 후속 지원을 통해 임상 진입이 이루어진다면, ㈜플루토는 추가 투자유치가 가능할 것으로 기대하고 있다. 또한, GIST 기술의 후속 기술이전을 통해 확보한 마일스톤 달성에 따른 추가 기술료를 다시 기술사업화 지원에 투자할 수 있는 선순환 구조를 구축해 '윈-윈'하는 기술이전이 될 것으로 기대된다.

[GIST와 ㈜플루토의 기술이전 선순환 구조]




● **혁신적 근감소증 치료제(First in class) 개발로 미충족 의학적 수요의 세계 최초 해결**

- 근감소증은 노년 삶의 질 향상 문제뿐만 아니라 당뇨와 같은 이차적인 질병을 초래하므로 고령화 시대에 반드시 해결해야 하는 미충족 의학적 수요이다. 다국적 제약회사들을 포함해 세계적으로 많은 관심을 보이고 있지만 현재는 FDA 승인을 받은 근감소증 치료제가 없는 상황이다.

- GIST로부터 ㈜플루토로 이전된 기술인 근감소증 치료제가 first-in-class 신약으로 성공하면, 마일스톤 달성과 함께 이후 다국적 기업으로의 글로벌 기술이전으로 이어질 수 있어 높은 기술료 수입과 함께 GIST와 ㈜플루토가 세계적인 인지도를 얻을 것으로 기대한다. 더불어, 건강수명 5년 연장과 사회비용 20조 감소라는 사회적 기여까지 가능할 것으로 기대하고 있다.

[GIST와 ㈜플루토의 근감소증 치료제 개발로 인한 사회적 기대 효과]








## [TMC 특화 프로그램] 미래액셀러레이팅 창업맞춤형 교육

● **시제품 제작 지원**

① 사업화 유망기술에 대한 기술적 실현가능성 검증 및 성능 실증 추진으로 기술이전 촉진

[시제품 제작 지원 절차]




② **(기술 발굴)** 발명인터뷰를 통한 유망기술의 발굴

③ **(맞춤형 기술사업화 지원)** TMC사업 특화프로그램을 통한 IP 및 기술 고도화, SMK(Sales material kit) 제작 및 기술마케팅

# 05 세이브어스㈜

## “지속 가능한 천연대체품 개발을 통한 지구환경 개선”

### 기술사업화 랩 컨설팅을 통한 기술이전 전략 수립 및 기술이전 성과 창출




조선대학교 산학협력단, 세이브어스㈜

**기술명**

- 버섯 균사체 매트의 제조방법 및 이를 통해 제조된 버섯 균사체 매트
- 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체 및 이의 제조방법

세이브어스(주)

**기업 소개**

2023년 8월에 설립된 세이브어스㈜는 버섯균사체를 활용한 천연가죽 대체품, 스티로폼 대체품, 식물성 대체육, 베타글루칸 추출 등의 신소재 개발 연구 및 친환경 제품 생산 기업이다.
조선대학교와 2종의 기술이전 계약을 통해 버섯균사 배양기술의 문제점인 배양 기간을 단축하는 새로운 균사체 배양방법과 이를 활용한 엘라스토머 대체 소재 제조법 관련 기술의 실시권을 획득하였다. 해당 기술은 지속가능성 제고, 환경보호, 동물 보호 등 세계적 트렌드에 부합하는 기술로서 그 활용도가 높을 것으로 전망된다.

**주요 성과**

- TMC 특화프로그램인 기술사업화 랩컨설팅을 통해 국내 지식재산권 등록 2건과 해외 지식재산권 PCT 출원 1건 확보
- 기술의 우수성을 인정받아 선급기술료 2억원과 총매출액의 2% 경상 기술료 조건으로 기술계약 성사







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 환경친화적 생분해 소재를 활용한 플라스틱 대체 제품 개발 움직임 활발

- **Covid-19 대유행에 따른 사회환경 변화로 생활 폐기물 급증**

  - Covid-19 대유행 이후 2020년, 2021년에 걸쳐 재활용되지 않는 혼합배출 방식의 생활폐기물 배출이 급증하고 있는 추세이다.

  - 특히, 플라스틱 등 합성수지류 폐기물의 경우 2018년~2020년간 분리배출 증가량(+19백만톤) 대비 혼합배출 증가량(+34백만톤)이 2배 이상 높아 합성수지류 폐기물 절감을 위한 대책 마련이 시급한 상황이다.

- **버섯 균사체를 활용한 엘라스토머 유사체 기술 개발**

  - 최근 전 세계적으로 환경보호에 대한 인식이 높아지며 플라스틱 제품을 대체하려는 움직임이 대두되고 있다.

  - 엘라스토머는 고무와 플라스틱의 성질을 가지면서 쉽게 가공이 가능한 고부가가치 고분자 소재이며 우수한 탄성과 복원력, 충격 흡수 등의 장점이 있으나, 생분해가 어려워 폐기처리를 통한 환경오염이 많이 발생하는 문제가 있다.

  - 연구팀은 기존의 합성 엘라스토머를 대체할 수 있는 친환경 소재인 버섯 균사체 매트 기반 엘라스토머 유사체 개발을 위한 연구를 수행한 결과, 우선권 심사 청구 등을 통해 국내 지식재산권 등록 2건과 해외 지식재산권 PCT 출원 1건 등을 확보하였다.

**추진 과정**

### 친환경 신소재 기술의 선제적 확보 및 기술마케팅을 통한 기업 수요 확인

- **기술사업화 랩컨설팅을 통한 권리범위 설정 및 IP 고도화**

  - 본 기술은 버섯 균사체 매트를 이용하여 엘라스토머 유사체를 제조하는 방법 및 제조된 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체에 관한 것으로, 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체 제조방법은 단계적이고 순차적인 공정을 통해 영률(Young's modulus)과 밀도(density)의 특성이 엘라스토머 소재에 해당하는 물성을 갖는 엘라스토머 유사체를 효과적으로 제조할 수 있다. 또한, 이 방법으로 제조한 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체는 합성 엘라스토머를 대체할 수 있는 친환경 소재로 유용하게 사용될 수 있다.

  - 연구팀은 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체 제조기술을 개발, TMC 특화프로그램인 기술사업화 랩 컨설팅을 통해 권리 범위 및 권리 우선 확보 기술로 선정하였다. 이후 개발된 우수기술을 2023년 인터비즈 바이오파트너링에 출품하게 되었고, 여러 기업체를 대상으로 하는 홍보 및 비즈파트너링을 진행하여 다양한 기업의 기술이전 계약 의지를 확인하게 되었다.

조선대학교 산학협력단, 세이브어스㈜

추진 성과

## 선급기술료 2억원, 경상 기술료 총매출액 2% 등 기술이전 성과 창출

● **대상기술 설명 및 기술사업화 성과**

- 사업화 우수기술의 5단계 처리공정에 대한 기술 내용은 다음과 같다.

  • 버섯 균사체 매트를 준비하는 단계
  • 버섯 균사체 매트에 알칼리 수용액을 전처리하는 단계
  • 전처리 과정을 거친 버섯 균사체 매트를 표면 개질시키는 단계
  • 표면 개질된 버섯 균사체 매트에 가소제 및 코팅제를 처리한 후 열압착하는 단계

- 각종 우수 학술지 게재와 국내·외 권리 확보 등을 통해 연구성과의 우수성 및 사업화 가능성이 높은 기술로 검증되어 최종 선급기술료 2억원과 경상 기술료 총매출액의 2%로 계약을 성사시켰다.

[조선대학교 산학협력단과 세이브어스㈜간 기술이전 계약 체결]




향후 계획 & 기대 효과

## 생산성 개선 및 추가 기술이전 등을 통해 친환경 신소재 일류기술로 도약

- 엘라스토머는 건물 방음재, 케이블의 피복, 신발의 인솔과 아웃 솔, 포장재, 완충재, 고무 등 실생활에 광범위하게 활용되는 소재로 생분해가 어려워 많은 환경오염을 발생시킨다. 엘라스토머를 대체할 수 있는 버섯 균사체 매트 기반의 엘라스토머 유사체는 생분해성으로 친환경 소재이며 다양한 소재와의 결합을 통해 기능성 제품으로 영역을 확대해 나아갈 수 있을 것으로 예상된다. 아울러 해외 기업으로의 추가 기술이전 가능성도 클 것으로 예상된다.

- 세계적인 기후환경 문제에 대한 국가별, 기업별 책무가 커지는 시점에서 친환경 소재 기술이 ESG 경영 등과 맞물려 기업에게는 새로운 대안으로 자리매김할 것으로 기대한다.

- 본 연구는 현재 정부기획과제에 포함되어 서울, 경기, 대구, 부산, 제주 등 관련 연구기관 및 업체와 컨소시엄을 이루어 5년 100억 원 이상 규모의 연구과제로 기획 중이다. 이를 통해 기존 기술을 고도화하여 다양한 산업에서 활용할 수 있는 기술로 발전할 수 있을 것으로 기대된다.





# [TMC 특화 프로그램] 기술사업화 랩컨설팅

● **기술사업화 전담인력이 각 LAB별 연구자의 연구 동향을 지속적으로 모니터링하는 동시에 연구자에게 사업화 연계 방안을 제공하여 최종 수요기반 맞춤형 창의적 자산 발굴**

● **컨소시엄 기관이 보유한 LAB의 연구 분야, 보유기술 조사를 통해 전략기술별 LAB 정보 DB를 구축하며, 미래유망 분야 및 기술사업화 우수 LAB 패키징을 통해 LAB 단위 유망기술 발굴 컨설팅 진행**

● **G&C 유망기술 분석을 통해 유망 특허를 다수 보유하고 있거나, 전략 분야의 미래연구를 수행하고 있는 연구실(Lab)을 대상으로 TMC 차원에서 기술사업화 아이템의 밀착관리 추진**

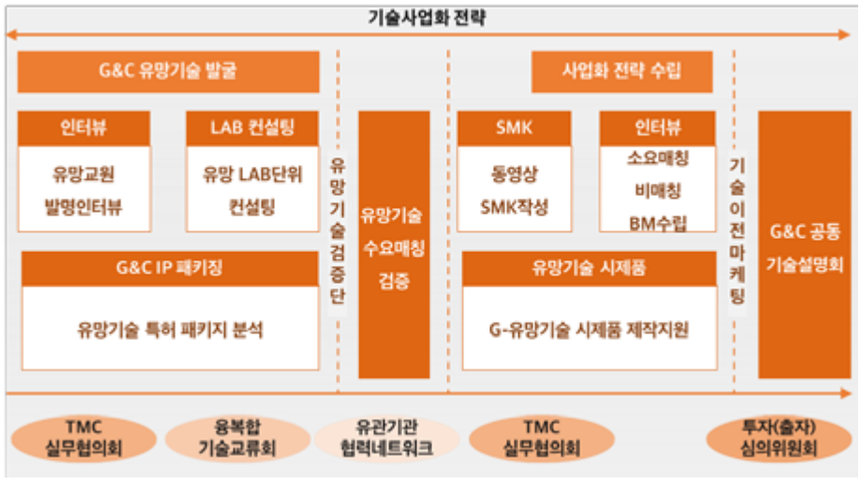
① **수요기반 우수기술 발굴 프로세스**

- 찾아가는 Lab 인터뷰를 통하여 해당 Lab의 기술을 사업화할 수 있는 주요 후보 기업 발굴
- 대상 후보 기업에 대한 수요조사 활동을 통하여 잠재 후보 기업의 기술수요를 파악하고, 기술-수요기업 매칭 진행

② **(Lab 인터뷰)** TMC 담당자 및 기술사업화 전문가를 대동한 Lab 방문을 통하여 실제 사업화 유망기술의 개발현황 세부 점검

- 주요 연구 분야 및 IP 창출 현황 점검
- 신규 연구 분야 점검 및 주요 아이템 선별
- 미래 기술예측 기반의 Post 사업화 Lab 선별

[기술 사업화 전략 프로세스]



# 06 ㈜입셀

## “류마티스관절염과 청년 고용 문제를 해결하기 위해 나아가는 기업”

### 기업 맞춤형 임대공간 · 홍보 지원을 통한 실험실 창업 투자유치 및 신규고용 창출



가톨릭대학교 산학협력단, ㈜입셀

**기술명**

류마티스 관절염예방 및 치료용 조성물 YiPSCELL

**기업 소개**

㈜입셀은 유도 만능 줄기세포 기술을 기반으로 한 국내 최초 스타트업 기업이다. “유도 만능 줄기세포”라는 차세대 줄기세포 기술을 이용하여 정상인과 환자에서 유래 한 줄기 세포주를 생산하고, 동물 실험을 대체 할 수 있는 질병 모델링 플랫폼 서비스를 제공하고 있다. 류마티스관절염의 진단, 치료, 치료전략 등 다양한 분야 연구·개발을 기업의 주요 목표로 설정하여 기존 항체 진단의 문제점을 극복하는 줄기세포 기반 치료제 개발 등 다양한 진단 및 치료 파이프라인을 구축해 나가고 있는 생명 공학 기업이다.

**주요 성과**

- 홍보동영상 프로그램 참여 및 활용을 통한 약 250억원의 투자유치 실적 창출
- 청년 고용창출 공로 2023년 바이오산업의 날 산업통상자원부 장관상 수상
- LMO 안전 관리 기여 공로 2023년 과학기술정보통신부 장관상 수상







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 류마티스관절염의 진단, 치료, 치료전략 등 다양한 분야의 미충족 연구수요 발생

- **류마티스관절염 치료 분야에서 기존 치료제의 문제점 및 극복 필요성 증가**
  - 과거 류마티스관절염 치료제는 면역억제제를 사용하여 치료를 시도하는 것이 보편적인 치료였다. 최근에 개발된 항체나 치료 단백질은 과거의 치료에 비해 엄청난 효과를 보이고 있으며, 난치병 류마티스관절염 뿐만 아니라 조기 류마티스관절염도 단백질/항체 치료제 시장의 주요 타겟으로 떠오르고 있다.
  - 면역억제제 활용 뿐만 아니라 각종 생물학적제제들도 상용화 사례가 증가하면서 다양한 단점들이 발견되기 시작하였고 이를 극복하기 위한 새로운 치료제의 개념 정립이 시도되고 있다.
  - 대표적으로 사용되는 류마티스인자는 보편화된 검사이지만 여러 가지 단점이 있는 상황이다. CCP 항체 측정방법은 기존의 진단시장을 급격하게 CCP항체 측정법 주도 시장으로 변화시키고 있다. 여러 회사가 항CCP항체 진단 키트를 개발하기 위한 시도를 하고 있으나 성공하는 사례가 거의 없는 실정이다.

### 2016년 가톨릭대학교 산하 유도만능줄기세포 응용연구소로 첫걸음을 떼다

- **교원창업으로 류마티스관절염과 청년 고용 문제 해결**
  - 이러한 문제성을 인식한 서울성모병원 주지현 교수는 2016년 가톨릭대학교 산하 유도만능줄기세포 응용연구소를 설립하고 2017년 현 ㈜입셀의 모체가 되는 CiSTEM을 창립하였다.
  - 교원창업기업인 ㈜입셀은 항CCP항체를 자체적으로 합성하여, 환자의 혈액에서 CCP항원을 측정하기 위해 시도하고 있다. 개발된 이중특이 항체의 조합을 통해서 환자에게 가장 적절한 약제의 조합이 이루어진 이중항체를 환자에게 투여하는 맞춤형 치료전략 수립 등이 중요 사례 중 하나이다.

[㈜입셀의 창립자 주지현 대표 및 직원 일동]






  - 가톨릭대학교 산학협력단은 이러한 ㈜입셀의 활동을 지원 중인 든든한 협력자중 하나이다. 2019년 ‘줄기세포를 활용한 연골세포 제조 기술’의 상용화를 촉진하고자 기술이전 조인식을 산학협력단에서 개최 지원이 대표적 사례이며, 해당 기술을 포함하여 총 7건의 기술이전 계약 체결을 지원하였다.

추진 과정

## 기업 홍보·마케팅 지원과 맞춤형 공간설계를 통한 LMO 안전관리 우수시설 획득

### ● 교원창업기업 홍보·마케팅 지원

- ㈜입셀을 향한 가톨릭대학교 산학협력단의 지원은 2021년 가톨릭대학교 산학협력단이 TMC 사업에 참여한 이후로도 계속되고 있다. 그 대표적인 사례가 특화프로그램 '창업기업 홍보강화 프로그램' 중 하나인 기업 홍보동영상 제작 지원 프로그램이다.

- 해당 프로그램은 실험실 창업기업·기술지주 자회사를 대상으로, 창업기업 연구성과 중심의 기업 홍보 동영상 자료를 제작을 지원한다. 창업기업 및 연구성과(특허, 논문, 기술이전 등) 등에 대한 기업 소개자료 및 핵심 기술에 대한 파이프라인 홍보를 지원하며 2023년 현재까지 창업기업 6개를 선정하고 기업별로 대표이사 인터뷰 형식의 영상물 제작하였다.

- ㈜입셀의 홍보동영상의 경우에도 '21년도 대학기술경영촉진사업으로 구축한 기술사업화 홍보 플랫폼 및 YouTube 채널 업로드 및 가톨릭 기술이전 Fair 등 대학 차원의 연구성과 홍보에도 적극 활용하고 있다.

[㈜입셀의 창업기업 홍보동영상 제작 현장 및 홍보동영상]




### ● 기업 임대공간 확보 및 LMO 안전관리 우수시설 선정 지원

- 가톨릭대학교 산학협력단은 ㈜입셀에게 필요한 연구시설, 사무공간, GMP 공간 확보를 위해 서울성모병원 단지 내 위치한 옴니버스 파크 B2F에 838평 규모의 연구시설과 사무공간, GMP 공간을 지원하였다. 해당 공간은 건축 단계부터 ㈜입셀의 요구사항을 고려한 맞춤형 설계로 협업하여 공간설계를 변경하였다. ㈜입셀이 새로운 연구공간(임대)을 확보하고, LMO(유전자변형생물체) 시설신고를 받아야 하는 상황에서, LMO 인증을 위한 연구시설 도면을 설계하였으며, 규정·지침·안전관리방안을 마련하여 LMO 시설등록을 완료하였다.

- 이러한 활동은 2021년 ㈜입셀이 국가연구안전관리본부가 선정하는 LMO(살아있는 유전자변형생물체) 안전관리 우수시설로 선정의 배경이 되었다. 또한, 2023년 ㈜입셀의 남유준 부사장이 다년간의 생물안전관리 책임자 및 IBC 위원의 경험을 바탕으로 소속 기관의 LMO시설 신고 및 운영방침 마련에 기여하며, 국가 LMO 전문 자문단으로써 현장점검 및 자문 등을 통해 LMO 안전 관리에 기여한 공로를 인정받아 과학기술정보통신부 장관상 수상을 하였다.





[㈜입셀 남유준 부사장의 LMO 안전 유공자 과기부 장관상 수상]



입셀 남유준 부사장, 과학기술정보통신부 장관 표창

이상설 기자 | 기사입력 2023/11/28 [09:02]

【후생신보】 남유준 입셀 부사장이 지난 24일 과학기술정보통신부가 주최하는 '제13회 시험연구용 유전자변형생물체 안전관리 콘퍼런스'의 '안전관리 시상식'에서 '2023년 LMO(살아있는 유전자변형생물체) 안전 유공자'로 선정돼 과학기술정보통신부 장관 표창을 수상했다.

남유준 부사장은 가톨릭의대 연구교수와 입셀 부사장(연구소장) 재직 기간 동안 생물안전관리 책임자 및 생물안전위원회 위원으로서의 경험을 바탕으로 가톨릭대학교 및 입셀의 LMO 시설 신고와 운영 방침 마련에 중요한 기여를 했다.

이러한 남 부사장의 노력으로 입셀은 2021년 국가연구안전관리본부의 LMO 안전관리 우수시설에 선정되기도 했다.

또한 그는 LMO 전문 자문단으로 활동하며 현장 점검 및 자문 역할을 통해 LMO 안전관리에 중요한 공헌을 해왔다.

추진 성과

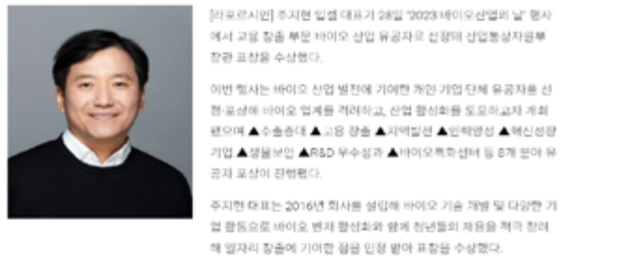
## ㈜입셀, 청년 채용에 앞장서다 : 청년근로자 비율 84%

### ● 청년 고용 창출 공로를 통한 2023년 바이오산업의 날 산업통상자원부 장관상 수상

- 교원 창업기업 ㈜입셀은 청년 고용 창출에 적극적인 기업이다. 대학원 연구원들의 학위 이후 경력단절이 일어나지 않도록 졸업 이후 채용을 적극 수행하고 있으며, 그 결과 대부분의 직원들이 청년들로 구성되어 있어 취업난을 겪고 있는 청년의 사회진출 도모를 지원하고 있다. 또한, 청년들이 취직에서 끝나지 않고 바이오계열 관련 기술 습득 등을 위한 자기개발도 지원하고 있다.

- 이러한 ㈜입셀의 노력은 산업통상자원부가 주최하는 '2023 바이오산업의 날' 행사에서 고용창출 부분에 주지현 대표가 바이오산업 유공자로 선정되어 장관상을 받는 등의 성과로 인정받고 있다.

[㈜입셀 주지현 대표의 고용창출 공로 산자부장관 표창 수상]



주지현 입셀 대표, 고용 창출 공로 산자부장관 표창 수상

정희석 기자

입력 2023.11.28 17:58 · 수정 2023.11.28 18:03

[라포르시안] 주지현 입셀 대표가 28일 "2023 바이오산업의 날" 행사에서 고용 창출 부문 바이오 산업 유공자로 선정돼 산업통상자원부 장관 표창을 수상했다.

이번 행사는 바이오 산업 발전에 기여한 개인 기업 단체 유공자를 선정·포상해 바이오 업계를 격려하고, 산업 활성화를 도모하고자 개최됐으며 ▲수출증대 ▲고용 창출 ▲지역발전 ▲인력양성 ▲혁신성장 기업 ▲생물보안 ▲R&D 우수성과 ▲바이오특화센터 등 8개 분야 유공자 포상이 진행됐다.

주지현 대표는 2016년 회사를 설립해 바이오 기술 개발 및 다양한 기업 활동으로 바이오 벤처 활성화와 함께 청년들의 채용을 책극 장려해 일자리 창출에 기여한 점을 인정 받아 표창을 수상했다.

가톨릭대학교 산학협력단, ㈜입셀

## 유도만능줄기세포를 이용한 연골스페로이드(MIUChon) 치료제 개발

● **주요 사업제품인 유도만능줄기세포(iPSC) 제품 'MIUChon' 식약처 임상시험 계획 승인 신청('21.08.)**

- 현재, 시장에 유통 중인 골관절염 치료제의 경우 대부분 수술적인 방법을 통해 치료제 투여가 이뤄지고 있으며, 대부분 단일 세포로 구성되어 있어 생체 내 생존율 및 재생효과가 낮다고 알려져 있다.

- ㈜입셀이 개발한 연골세포치료제(MIUChon)은 "Off-the-Shelf"의 개념을 도입하여 많은 환자에게 손쉽게 투여할 수 있고 직접 연골재생효과를 보유한 유도만능줄기세포 기반 관절내 주사형 연골세포치료제이다. 해당 치료제는 체내 주입시 면역 거부반응 최소화하기 위해, 동형접합 백혈구항원형 유도만능줄기세포를 이용한 3차원 연골 스페로이드 퇴행성관절염 연골 재생 치료제로, 다양한 골관절염 동물모델에서 유효성 평가를 통해 연골 재생 효과를 확인하였으며 식약처 임상시험 계획 승인 신청을 진행한 상황이다.

## 약 250억원의 투자유치 실적 달성

● **홍보 동영상을 활용한 투자자 유치 성과 창출**

- 가톨릭대학교 산학협력단과 ㈜입셀은 창업기업 연구성과 중심의 기업 홍보 동영상 자료를 제작하였다. 해당 영상자료를 활용하여 관심있는 투자자들을 모집하고, 투자자들의 기술 이해를 위한 접근 문턱을 낮췄으며, 기업의 전반적인 파이프라인 및 중장기 계획을 효과적으로 홍보하였다. 그 결과, 2021년 7월 시리즈 A 라운드 120억원, 2022년 11월 브릿지펀드 130억원 등 총 약 250억원의 투자금을 성공적으로 유치하는 성과를 거두었다.

**향후 계획 & 기대 효과**

## 중소·대기업, 대학과 기술 협력관계 구축을 통해 기업 파이프라인 확대 및 청년 고용 지속 창출

● **류마티스관절염 항체 등 후속 기술개발 시도**

- ㈜입셀이 보유한 선택적인 시트룰린화된 항원을 검출하는 방법은, 기존기술인 항CCP test에 비해 진단 성능의 개선, 진단범위의 확대, 진행시기 예측이 가능 및 진단키트 확정의 용이성을 확보하고 있다. ㈜입셀은 해당 기술의 추가 고도화를 통하여 골관절염 환자의 고통 경감 및 치료가 기대되는 유도만능줄기세포 MIUChon를 식약처 IND 제출 등 기업의 포트폴리오 및 iMSC, NK, 미토콘드리아, 엑소좀, 유전체 사업부 파이프라인을 구체화해나가고 있다.

● **중소 및 대기업, 대학교와의 기술 협력관계 구축**

- ㈜입셀은 보유기술의 고도화 및 치료제, 인공혈액 개발을위해 다양한 주체와의 협력관계 구축을 시도할 계획이다. 먼저 툴젠, 엑셀세라퓨틱스, 오가노이드사이언스 4사간의 치료제 개발을 위한 컨소시엄의 구축을 시도하고 있으며 인공혈액 개발을 위하여 가톨릭대학교 부속병원, 한마음혈액원, 대웅제약 등 다양한 기관과의 협력관계를 구축을 시도하고 있다. 그 외 유도만능줄기세포 기술을 바탕으로 엠디뮨, 큐로셀, 자생바이오, 아주대학교 등 다양한 중소기업 및 대학기관과의 협력관계를 구축을 시도하고 있다.





# [TMC 특화 프로그램] 실험실 창업기업 홍보 동영상 제작

● **실험실 창업기업·기술지주회사 자회사를 대상으로, 창업기업 연구성과 중심의 기업 홍보 동영상 자료를 제작**

① 대상 선별(창업기업 중 화제성이 있는 기업 탐색)
② 컨텐츠 기획(인터뷰 형식으로 접근이 용이하고 관심을 유발)
③ 촬영 및 제작(영상 전문 촬영업체 및 제작 기업과 협업)
④ 홍보(교내, 투자유치 홍보자료 활용)의 프로세스를 통하여 진행

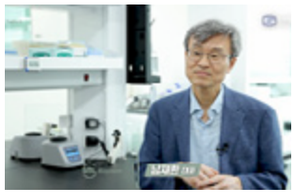
* 온라인 확산, 모바일 중심 컨텐츠 개발 추세에 따른 파급력 강화
* 최소한의 소요예산(15,000천원)을 활용해 단발성이 아닌 지속가능한 고품질의 영상 컨텐츠 제공

[창업기업 홍보동영상 제작 대상기업 현황]

| 기업명 | 대표이사 | 사업 내용 |
|---|---|---|
| ㈜엔비알 | 성심교정 바이오메디컬화학공학과 나건 교수 | - 난치성 질환 치료제 개발<br>- 광역학 치료를 위한 새로운 광응답제 개발 |
| ㈜에스엠엘바이오팜 | 성심교정 의생명과학과 남재환 교수 | - mRNA 백신플랫폼 개발<br>- 생물학적 제제 연구개발 |
| ㈜아이큡 | 서울성모병원 내분비내과 조재형 교수 | - 소프트웨어 자문, 개발 및 공급<br>- 유무선콘텐츠 개발 공급 |
| ㈜입셀 | 서울성모병원 류마티스내과 주지현 교수 | - CCP 항체 측정법 개발 - 이중타겟치료항체 개발<br>- 맞춤형 치료제 사업화 |
| 루카스바이오㈜ | 서울성모병원 혈액내과 조석구 교수 | - 바이러스 항원 특이적인 T세포 유도 및 증식 방법 |
| ㈜서지넥스 | 서울성모병원 외과 김세준 교수 | - 엑소좀 플랫폼기술 개발 |

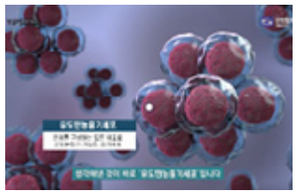
● **기업 홍보동영상 제작 : 총 6건**


㈜엔비알


㈜에스엠엘바이오팜



㈜아이큡


㈜입셀



루카스바이오㈜


㈜서지넥스

※ 활용 내용 : 옴니버스파크 내 영상게시대, 기업 홈페이지 등 일반인 대상 홍보 시행(기업 홍보 효과로 인한 신규고용 창출), 투자 유치 활용 성공(㈜입셀, 250억원)

# 07 ㈜그린다에이아이

## “학생창업의 키다리 아저씨, 한밭대학교”

### IR 역량 강화 지원을 통한 투자유치 성공




한밭대학교 기술지주회사, ㈜그린다에이아이

**기술명**

AI기반 초 개인화 맞춤형 재무관리 플랫폼 Grinda Ai

**기업 소개**

2023년 설립된 ㈜그린다에이아이는 생성형 인공지능 기반 콘텐츠 창작 솔루션을 개발한 학생 창업기업이다. ㈜그린다에이아이의 솔루션은 생성 AI 모델의 큰 문제점 중 하나인 원본 데이터 저작권 문제에 대응, 크리에이터의 지적 재산을 보호할 수 있는 도구 모음을 제공하며 블록체인 기반 창작물 인증 기술을 통해 제작자가 콘텐츠의 사용 및 배포를 제어할 수 있도록 지원한다.
㈜그린다에이아이는 창작자 맞춤형 콘텐츠 생성 플랫폼 외에도 사회 초년생을 위한 초 개인화 맞춤형 재무관리, 초고령 사회에 대비한 고령자의 금융 및 행정 활동을 지원하기 위한 대화형 플랫폼 등 생성형 AI를 활용한 다양한 기술 및 제품 개발을 진행 중이다.

**주요 성과**

- 초기 Seed 투자금 3억원 확보
- 신규 사업화 아이템 피봇팅







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 초기 학생 창업기업의 발굴과 성장 지원

- **‘창업창구 페스티벌’을 통해 KAIST 학생창업 기업과 만나다.**
  - ㈜그린다에이아이는 2023년도 설립된 학생창업 기업으로, 한밭대학교 ‘창업창구 페스티벌’을 통해 발굴되어 법인설립 관련 컨설팅 지원을 받아 설립되었다.
  - 현재 ‘생성형 인공지능 기반 콘텐츠 창작 솔루션’의 사업화를 추진 중이며, 한밭대학교는 법인 설립뿐만 아니라 IR 피치덱 및 피칭 역량 강화 컨설팅 등 투자유치를 위한 지원도 아낌없이 제공하고 있다.

**추진 과정**

### 기업 성장을 위한 후속 투자유치 컨설팅

- **TMC 사업 특화 프로그램 ‘Scale-up IR 투자대회’ 참가 지원**
  - 한밭대학교기술지주는 ‘창업창구 페스티벌’ 이후 ㈜그린다에이아이와 지속적인 협력관계를 이어왔으며, 시장성, 기술성 등 보유기술에 대한 동향분석 및 IR 자료 작성 등 기업 컨설팅을 수행하였다.
  - ㈜그린다에이아이는 TMCU 공동 IR 프로그램인 ‘Scale-up IR 투자대회’에 참가하여, 5개 VC와 매칭되는 등 유의미한 투자유치 성과를 창출하였다.

[2023 상반기 Scale up IR 투자대회]



한밭대학교 기술지주회사, ㈜그린다에이아이

추진 성과

## 죽음의 계곡을 넘을 든든한 밧줄, Seed 투자금의 확보와 신규 아이템 런칭

● **'Scale-up IR 투자대회'를 통한 투자유치 성공 : 초기 Seed 투자금 3억 확보**

- 'Scale-up IR 투자대회'를 통하여 다양한 투자기관과 네트워크를 형성하였으며, 적극적으로 기업을 어필한 결과 총 5건의 투자유치 성과 창출을 통해 초기 Seed 투자금 3억원을 확보하게 되었다.

- ㈜그린다에이아이는 새로운 서비스의 개발을 위해 신규 아이템을 지속적으로 연구해왔으며, 그 결과 신규 아이템인 AI기반 초 개인화 맞춤형 재무관리 어시스턴트 솔루션을 시장에 런칭하게 되었다.

● **TIPS 선정 추진을 통한 기업 성장 도모**

- TIPS 운영사인 ㈜로우파트너스와 R&D 협업을 통한 기술개발 및 TIPS 과제 선정 등을 통해 지속적인 기업 성장이 기대된다.

향후 계획 & 기대 효과

## 창업지원 우수 사례화를 통해 창업 생태계 조성에 기여

● **㈜그린다에이아이의 보유기술을 활용한 기업 성장 사다리 지원**

- ㈜그린다에이아이는 해외 박람회 참가 등 적극적 해외 시장 개척 활동을 통해 기업 성장을 위한 도전을 해외에서도 이어나갈 계획이다.

- 한밭대학교기술지주는 ㈜그린다에이아이의 성공적인 해외 시장 진출을 위해 진출 가능 국가 탐색 및 해외 바이어 대상 기술 설명 요령 등 기업 컨설팅을 지원하고 있으며 CES 2024 참석 등을 통해 긍정적인 성과를 도출할 것으로 기대하고 있다.

● **인공지능 및 블록체인 등 차세대 기술 분야 강자와 제휴를 통한 새로운 비즈니스 모델 창출 기대**

- ㈜그린다에이아이의 주력 아이템인 생성형 AI 기반 콘텐츠 창작 도구는 최근 다양한 분야에서 사용률이 증가하는 추세로 ㈜그린다에이아이는 이 외에도 생성형 AI 기술을 다양한 산업에 접목하여, 기존 산업을 활용한 새로운 비즈니스 모델 및 신시장 창출에 큰 기여를 할 수 있을 것으로 기대된다.

- AI기반 초 개인화 맞춤형 재무관리 어시스턴트 솔루션 또한 마찬가지로 최근 AI 기반 재무관리 기술 도입의 실질적 효과가 증명되면서 기술적 안정화를 통한 시장 확대가 예상되며, 분야별 대표 금융기업을 대상으로 AI 재무관리 시장에서 영향력을 확대해 나갈 계획이다.





# [TMC 특화 프로그램] Scale up 투자유치 IR 대회

● **Scale up 투자유치 IR 대회**

① 충남대 TMCU 사업단은 지역 및 교원 창업의 투자유치를 위한 대회 개최

- TMCU 사업단 자체적으로 확보한 펀드 재원을 활용하여 투자 후보 기업 발굴 및 직접투자 추진을 위한 IR 대회를 내부적으로 개최

* TMCU 사업단 취지에 맞게끔 충청권역 소재 기업 발굴 중심
* 우수창업기업 발굴 및 직접투자 추진을 위해 충청권역 외 소재 기업도 신청 가능

- TMCU 사업단 컨소시엄 소속 기술지주회사를 중심으로 추진

* 충남대학교 기술지주회사, 충북대학교 기술지주회사, 한밭대학교 기술지주회사 등

- 컨소시엄 소속 산학협력단은 교원 창업기업 참가 독려 및 후보 기업 발굴

* 각 대학 내 게시판과 창업지원 조직 협업을 통해 전국단위로 홍보 진행

② 2022년 Scale up 투자유치 IR 대회 포스터 및 하반기 IR 대회 주요 성과

| 지원 포스터 | 지원 기관 | 지원 기업명 | 투자 금액 |
|---|---|---|---|
|  | 충북대학교 기술지주회사 | A사 | 199백만원 |
| | | B사 | 199백만원 |
| | | C사 | 500백만원 |
| | | D사 | 499백만원 |
| | 충북대학교 기술지주회사 | E사 | 100백만원 |
| | | F사 | 200백만원 |
| | | G사 | 100백만원 |
| | | H사 | 200백만원 |
| | 한밭대학교 기술지주회사 | I사 | 100백만원 |
| | | J사 | 100백만원 |
| | | K사 | 100백만원 |

# 08 ㈜인스팜텍

## “실명 주요 원인 ‘황반변성’ 해결 위한 새로운 치료제 개발”

대학 發 창업 선도모델 구축 기업 성장 지원




**기술명**

나이 관련 황반변성 예방 및 치료용 조성물

inspharmtech

**기업 소개**

㈜인스팜텍은 신약개발 스타트업으로 고령사회로 진입으로 인해 급격하게 늘어나고 있는 ‘나이관련 황반변성 질환’ 관련 합성신약을 개발하고 있다. ㈜인스팜텍은 통합 오믹스 기반으로 타겟질환에 대한 유효물질 고속스크리닝 기법과 약동학 노하우를 통한 사전 독성 예측을 통해 기초연구기간 단축, 신약개발에 대한 비용과 기간을 최소화 비용으로 개발할 수 있는 연구력을 갖추고 있다.

**주요 성과**

- TMC 특화 프로그램 ‘콘(K-ON)택트 데모데이’를 통한 11억원 투자유치
- 2023년 중소벤처기업부 ‘딥테크 TIPS’ 선정
- 2023년 국가신약개발재단 ‘국가신약개발사업 비임상단계’ 선정







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 전세계 실명 요인 1위는 ‘황반변성’

● **황반변성은 실명의 주요 원인으로 판단**

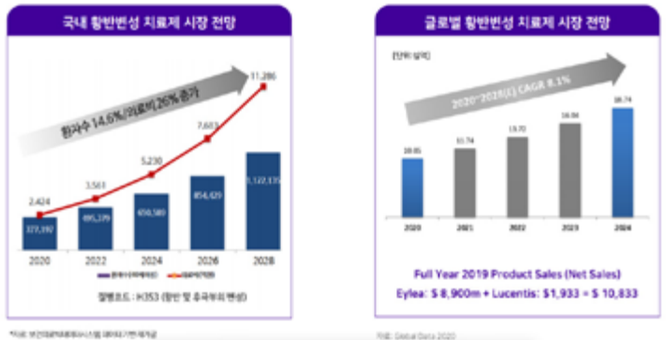
- 황반변성이란 우리 눈의 안쪽의 시신경이 모여있는 맥락막에 새로운 모세혈관이 형성되는 과정에서 세포벽 이상 형성으로 혈액성분들이 쉽게 누출되고 신생혈관막으로 형성하여 망막으로 견인하고 파괴하는 질환이다.

- 우리 나라에서는 인구 고령화와 서구화된 식습관 등으로 인해 당뇨환자가 증가함에 따라 여러 가지 합병증을 동반하게 되고 그 중에서 시력상실까지 이르게 되는 요인 중 하나이기도 하다.

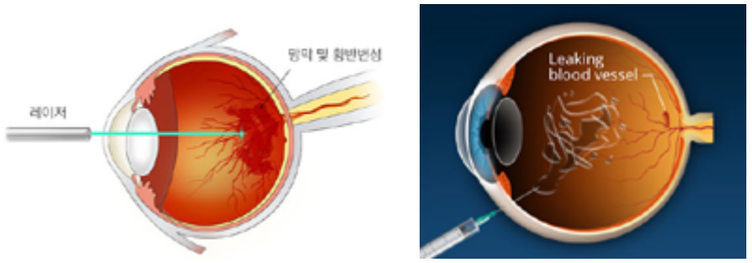
- 황반변성 발병의 정확한 원인은 아직 규명되지 않았지만, 유전적 요인으로는 노화, 심혈관계, 흡연, 고콜레스테롤 혈증, 과도한 자외선 노출, 낮은 혈중항산화제 농도 등이 위험인자로 지적되었다.

- 해당 질환은 전 세계적으로 실명의 주요 원인으로 파악되고 있으며 국내에서도 2009년부터 2017년까지 89% 이상 환자증가율을 보이고 있다. 이에 따라 황반변성 치료제 시장은 2020년 기준 10조 이상이 넘으며 고령화 사회로 진입하는 국가가 늘어나면서 시장규모는 점차 커지고 있는 추세이다.

[국내외 환방변성 치료제 시장 전망]



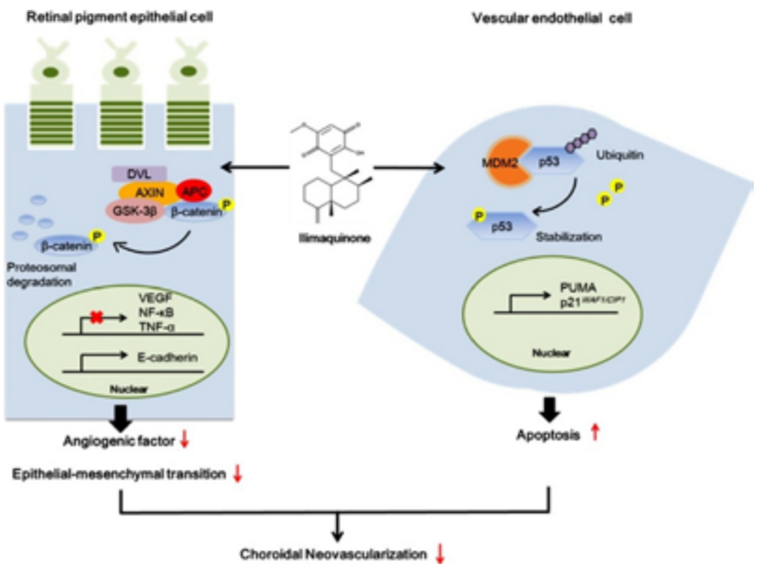

[황반변성 현황]



- 현재 개발되어 판매 및 시술되고 있는 황반변성 치료제의 경우, Anti-VEGF 기전 기반의 단백질 항체 의약품을 안구 내에 주사 처치를 통해 주입된다. 그러나, 약효의 지속성이 4~6주 정도에 불과해 1년에 4번 이상 주사처치를 필요하여 이로 인해 망막염 등이 부작용이 발생되고, 환자 또한 주사 처치에 거부감과 치료비용 부담 등의 문제가 있다.

### ● Wnt 신호전달 경로를 통한 새로운 치료제 개발

[Wnt 신호전달 경로를 통한 새로운 치료제]




- 최근 전 세계적으로 가장 많은 비중을 차지하고 있는 Anti-VEGF 기반 황반변성 치료제의 특허 만료 기간이 도래함에 따라 국내에서는 셀트리온과 삼성바이오 등에서 반감기를 개선한 제네릭 치료제를 개발하여 유럽 등에 판매허가를 받아 진출하고 있으나, 글로벌 제약사에서는 용법 특허를 출원하여 특허기간을 늘리고 있는 전략을 취해 향후 5년 간은 황반변성 치료제 시장에서 글로벌 제약사와 국내 바이오 기업 간의 경쟁이 치열할 것이 예상된다.

- 오상택 교수는 현재 치료제 대부분에 기반이 되는 Anti-VEGF의 기전과는 다른 경로인 Wnt 신호전달 경로에 주목하였다. Wnt 신호전달 경로는 세포의 증식과 이동, 세포 분화 및 암을 포함한 다양한 질병에 관여한다. 황반변성의 특성이 세포증식의 이상으로 발현되는 특성에 적용하여 “과학기술정보통신부의 이공분야기초연구지원사업”을 통해 이를 개선하는 물질에 대한 기전 및 효과를 규명했다.

- ㈜인스팜텍은  Wnt 신호전달 경로를 통해 맥락막에서 발생하는 세포이상증식에 영향을 미치는 후보물질인 IPT-011,012를 기반으로 현재 동물실험을 통해 유효성 및 안정성 검증을 진행 중에 있다. 해당 후보물질은 기존 Anti-VEGF 기반의 단백질 항체 의약품 대비하여 합성화학 의약품으로 가격경쟁력이 월등히 높으며, 기존 Anti-VEGF 치료제와 병용투여 시에 약효 지속시간을 월등히 높일 수도 있다.







추진 과정

## 대학 發 기술사업화 선도 모델을 이끌다

### ● TLO와 함께한 창업 과정

- 오상택 교수가 이끄는 ㈜인스팜텍은 Post-doc부터 시작된 신약개발에 대한 노하우와 약 20여년 동안 산·학·연·병의 신약개발 네트워크를 통해 IPT-011이라는 후보물질을 신약으로 만들고자 창업하였다. 2015년부터 해당물질을 기술이전을 통해 개발하고자 IP-R&D를 통한 권리 분석, 국내 바이오분야 행사 참석을 통한 마케팅, 수요기업 미팅을 통한 추가 실험데이터 확보 등 많은 노력을 해왔으나, 경제성 부족으로 인해 이전되지 않았다.

- 그러나 오상택 교수는 해당 물질의 가능성을 포기하지 않고, 직접 창업을 하기 위한 준비에 들어갔다. 특히 기술이전 뿐만 아니라, 교원 창업까지 지원하는 TLO와 기술지주회사와 함께 팀 빌딩을 포함, BM 설계, 중장기 전략 등을 준비하며, 중앙대 약학대학 강원구 교수를 CTO로, 신약개발 자금 조달을 위해 글로벌벤처네트워크 조영국 대표를 CFO로 영입하여 창업하였다.

- 이때 법인 설립, 벤처창업인증, 연구소기업 등록, 투자유치 자료 작성 등 창업 과정에서 필요한 준비를 TLO와 함께하여 원활하게 진행할 수 있었다. 특히 바이오벤처에서 중요한 투자유치의 경우, 2021년 ㈜국민대학교기술지주에서 직접 투자 받았고, 당해연도 11월에 참가한 대학기술경영촉진(TMC)사업의 특화 프로그램인 ‘콘택트(K-ONTACT) 데모데이’를 통해 연세대학교 기술지주로부터 3억, 인스팜텍에 관심있는 투자자들을 모아 결성한 ‘K-LINC 기술사업화 개인투자조합 3호’에서 8억 등 총 11억을 투자 받음으로써 창업 초기에 전임상에 필요한 재원을 순조롭게 조달할 수 있었다.

[콘택트 데모데이]



- 또한 과학기술정보통신부의 연구소기업 지원사업과 과학기술사업화진흥원의 다양한 지원사업을 통해 사전 연구를 추가적으로 진행할 수 있었으며, 2023년에는 국가신약개발재단의 '신약개발사업'과 중소벤처기업부의 '특화형 TIPS Program'에 선정되어 총 35억원 이상의 연구개발 자금을 받았으며, 2024년 상반기에 전임상 실험에 진입할 예정이다.

## 추진 성과

### 대형 국가과제 선정 및 딥테크팁스 선정

[추진 성과]




**● 설립 2년만에 80억 기업 가치로 성장**

- ㈜인스팜텍은 2021년 5월 설립하여, 2022년과 2023년 2번의 투자를 통해 기업가치를 80억으로 성장시켰다. 또한 신약개발 파이프라인에 대한 핵심특허에 대해 국민대 TMC 사업단은 경제성 및 동물실험을 위한 합성 공정 연구 및 샘플 제작의 실용화 검증을 지원하고 2022년과 2023년 1억원 규모의 국내 특허를 ㈜인스팜텍으로 이전하였으며, 기업의 성장 규모에 맞춰 IP-R&D를 통해 구축한 해외특허에 대해 단계적인 기술이전 계약을 통한 특허 확보 전략을 진행 할 예정이다.







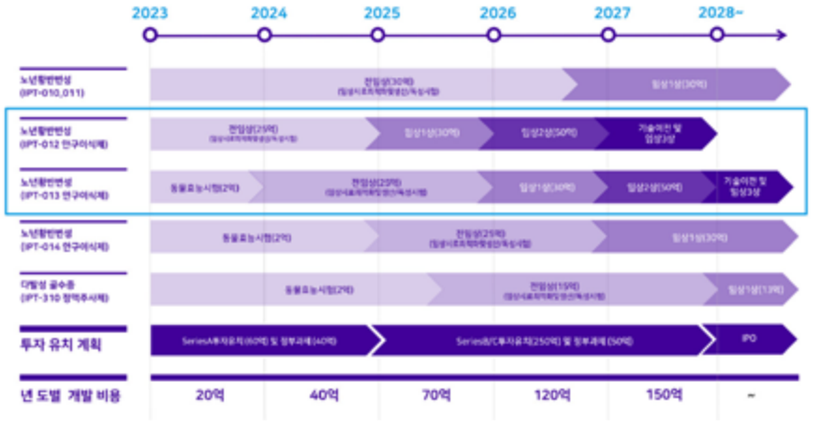
## 향후 계획 & 기대 효과

### 파이프라인 및 다양한 제형 확장을 통한 수익화 모델 확대

**● 새로운 기전의 황반변성 치료제 개발을 통한 환자의 선택권 확대**

- ㈜인스팜텍은 최근 신용보증기금으로부터 사업화 자금 융자 6억 보증과 기금 투자후보로 선정되어 현재 검토 과정에 있으며, 기존의 안구주사형 치료제를 대체하여 서방형 임플란트로 제형을 개발 중에 있다. 또한 서방형 임플란트 삽입을 위한 주사기도 개발 진행, 치료제 뿐만 아니라 삽입용 주사기에서의 수익화를 설계하고 있다.

[수익화 모델]



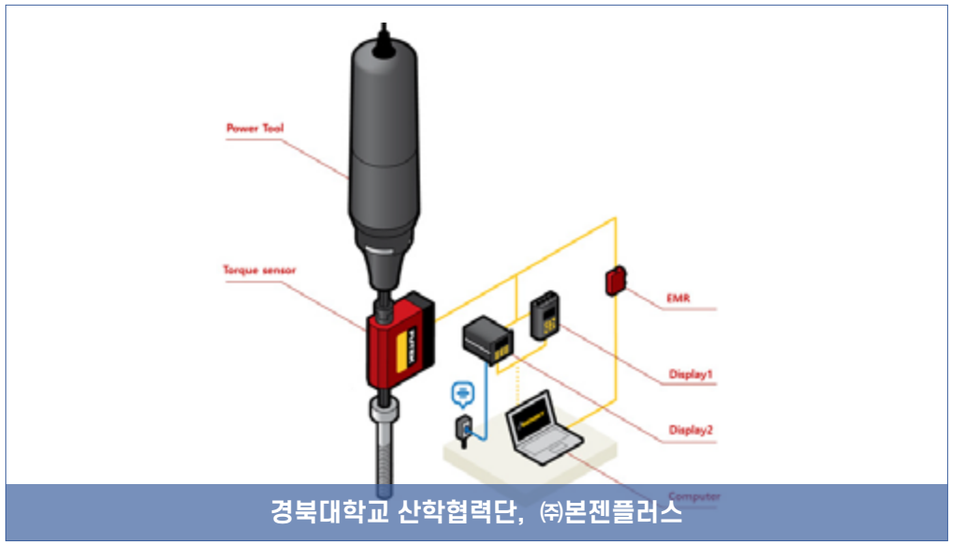

- 현재 자체 진행 중인 친칠라 토끼 모델에서도 후보물질인 IPT-012가 6개월이상의 치료 효과를 보이고 있어, 이를 국제 저널 및 전임상 기초연구 자료로 활용하 예정이다. 그리고 2025년 상반기 전임상시험 결과가 성공적일 경우, 고려대와 경북대 병원과도 임상 1상과 2상을 공시에 진행, 신속하게 글로벌 라이센싱에 돌입할 예정이다.

- ㈜인스팜텍의 치료제는 고령화 사회로 접어들고 있는 대학민국에서 증가하고 있는 황반변성 환자에게 치료방법에 대한 선택권 확대와 치료비용부담을 줄여줄 수 있는 새로운 치료제가 되리라 기대된다.

# 09 ㈜본젠플러스

## “퇴행성 척추질환의 진단 치료 케어를 위한 토탈 솔루션 개발 및 사업화”

### TLO 지원사업을 통해 실험실 재창업 R&BD 연계




경북대학교 산학협력단, ㈜본젠플러스

**기술명**

골접합나사 삽입구의 골밀도를 실측할 수 있는 토크 스크류드라이버

(주)본젠플러스 Bonegene Plus

**기업 소개**

㈜본젠플러스는 20년 이상 새로운 형태의 제품 또는 개선된 수술방법을 접목하지 않았던 신경외과 의료기기 업계에 신제품, 신기술을 도입하며, 의료기기의 사업화 패러다임 전환을 위해 노력해 오고 있는 기업이다.
현재 대학 보유 유망기술 및 실험실창업 R&BD 연계 국가연구개발사업 등을 통해 척추 케이지, 척추 수술용 스테이플러 등의 의료기기를 개발, 의료기기 인증 및 제품 생산을 추진 중이다.

**주요 성과**

- 2023년 경북대학교기술지주 자회사 ㈜본젠플러스 편입
- 2023년 과학기술정보통신부 연구소기업 등록
- 2023년 연구개발특구 유망연구실 실증화 지원사업 선정







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 퇴행성 척추질환의 진단·치료 분야 사업화 가능성 확인

● **사업화 필요성을 느끼고 교원 창업을 하였으나 1차 실패**

- 연구자는 임상의로서 척추 관련 질환을 치료하고 수술을 집도하는 과정에서 아이디어를 직접 사업화하기 위해 2017년도부터 특허를 출원하는 등 노력을 기울였다. 이를 위해 1차 창업도 진행하였으나 TLO에서 컨설팅했던 과제(자회사 편입조건)를 해결하지 못해 단독 창업을 실시했다.

- 운영 과정 중에 후속 제품의 수익 배분 및 추가 기술개발에 이견이 발생하여 결국 기업과 합의하여 폐업 및 청산 절차를 진행하였다.

● **기술지주회사 재창업 컨설팅을 받으며 선택과 집중**

- 컨설팅에서는 회계·재무 전담인력, 연구중심병원 리서치와 정산 업무 담당인력의 채용, 정부지원사업 수행 관리를 위해 기술지주회사 담당자 법인 감사 임명 등 기술지주회사 팀장의 감사 조건부로 자회사 편입을 제시했다..

- TLO는 실패한 교원 창업의 재창업 성공사례를 도출하여 자회사 편입을 기피하는 교원들에게 오히려 독려할 수 있는 경북대학교 기술지주의 자회사 플래그쉽 스타트업 사례를 창출할 수 있게 되었다.

### 1차 실패를 디딤돌 삼아 기술사업화 기반 마련

● **TLO와 지원사업을 통해 실험실 재창업 논의**

- 기존 ㈜본젠에 이전한 특허의 회수 절차를 진행하였고 사전에 비즈니스 모델과 시장조사를 실시하여 사업 적합성 판단 및 절차를 협의하였다. 그리고 보유한 특허의 사업화 단계별 이전 및 양도 등을 포함한 지재권 확보 전략을 수립하고, 사업화를 위해 시제품 제작 및 유통을 담당할 수 있는 협업기업을 발굴하였다. 또한 TMC 사업을 통해 가치평가, 시장조사, 시제품 제작 지원 등 실험실 창업을 지원하였다(총 3건, 47,500천원).

- 그 결과 기술이전을 통해 척추 케이지 관련 제작이 가능한 업체(B사)를 발굴, 섭외하여, 해당 기업과 공동기술개발 및 제품 유통, 마케팅 관련 협의를 진행하게 되었다.

● **실험실 창업을 통한 기술지주회사 자회사 편입**

- 사업화 특허, 출자 특허(국내외 포함) 총 11건을 선별하여 단계별 지재권 확보 전략을 수립하고, 이에 따라 척추뼈 골유합 나사못 기술 등 특허 2건 패키지를 출자하였다. 그리고 경북대학교 의공학과 성기웅 교수(의료기기 전문)를 연구소장을 임명한 후, TLO 담당자 역시 자회사 감사로 임명한 후에야 기업 경영 및 R&D 추진 성과를 추적 할 수 있게 되었다.

경북대학교 산학협력단, ㈜본젠플러스

- **연구개발 컨설팅 및 R&BD 연계 지원**
  - 연구개발 후, 사업화를 통해 매출이 창출될 때까지 기업의 자금 확보가 필요해 케이지 제품 외 수술용 도구 제품의 R&D 컨설팅을 실시하여 가능한 정부지원사업(초기창업패키지, 유망연구실 실증화 지원사업)을 알게되었고, 이후 추가 연구개발 제품에 필요한 고분자 폴리머 관련 기술 수요를 확인하여 경북대학교 이동윤 교수(TMC 유망연구실 발굴사업)와 매칭을 진행하게 되었다.

## 추진 성과

### 기술이전을 통한 실험실 재창업 및 R&BD 사업 연계를 통해 후속 지원

- **재창업 및 기술이전 성과 창출**
  - 실험실 재창업 1건(교원 창업)하고 TLO 주도형 대형기술이전을 통해 계약금 1억원, 기술이전 총액 6억원을 달성하였다.

- **R&BD 사업 연계를 통해 후속지원**
  - 실험실창업 R&BD 사업인 유망연구실 실증화 지원사업(5천만원)과 연계하여, 공동연구 및 사업화를 위해 경북대학교 내 연구개발자를 매칭하고 공동기술 사업화를 추진하였다.

## 향후 계획 & 기대 효과

### 후속 R&D 및 투자유치를 통해 기술사업화 성과 창출 기대

- **후속 R&D 및 기술사업화 추진**
  - 척추케이지 연구개발을 위해 B사와 범부처전주기의료기기연구개발사업을 공동으로 제안할 예정이며 이동윤 교수와 공동연구로 다학제 융합클러스터 신규과제 공동 제안을 추진할 계획이다. 또한 연구개발특구 R&BD 지원사업, 2024년도 연구소기업 씨앗자금지원사업 활용 등을 통해 후속 기술사업화를 추진하여 기술개발부터 사업화까지 연속성을 확보할 예정이다.

- **투자 유치 연계**
  - 현재 아주 IB 투자 및 디브이피-SK증권 지역혁신벤처펀드 투자 진행을 시도하는 등 예산 안정성에 대한 투자 파이프라인도 적극적으로 구체화 하고 있다.

- **제품 제조 및 유통 인프라 구축**
  - TLO에서 주도하여 실험실창업 기업 의료기기 전문도매업 등록을 지원하고 척추 수술용 스테이플러 개발(이동윤 교수 공동연구) 제품의 인증 및 유통도 지원하고 있다.

- **향후 매출 및 고용 창출 계획**
  - ㈜본젠플러스는 2024년까지 척추 수술용 스테이플러 의료기기 인증을 완료하여 2025년까지는 척추 수술용 스테이플러 단일 매출 50억원 및 고용 5명을 달성하고, 2026년까지는 척추케이지(음의 포아송비) 개발 완료, 2027년까지는 척추케이지(음의 포아송비) 단일 매출 100억원 및 고용 8명을 달성하고, 2028년까지는 전체 매출 200억 및 고용 15명 이상을 목표로 하고 있다.





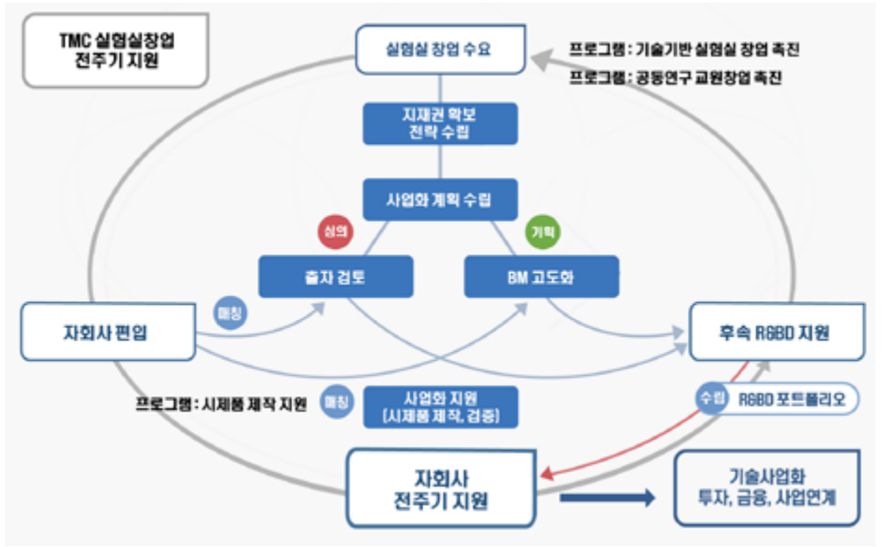
# [TMC 특화 프로그램] 실험실창업 전주기 지원

- **기술기반 실험실 창업 촉진**
  - 유망연구실 내 기술을 통한 실험실 창업 수요 발굴 및 대응

- **공동연구 교원 창업 촉진**
  - 경북대학교 내 학제간 융복합(의대+공대) 공동연구 추진
  - 융복합 공동연구 연구자 2인 교원 창업 완료

- **시제품 제작 지원**
  - 기술사업화를 위해 시제품 제작 지원 완료

[실험실창업 전주기 지원 도식]



# 대학기술경영촉진사업 우수사례

Section 3. 도약형 TMC



# 01 ㈜네이처인트로

## “식물 유래 천연 엑소좀 기반 뷰티-바이오 혁신 기술의 사업화”

전략분야 설정 기반의 융합특허 포트폴리오 구축 & E-SMK를 활용한 기술이전 수요 발굴 지원



인천대학교 산학협력단, ㈜네이처인트로

**기술명**

당근 유래 나노베지클을 유효성분으로 포함하는 퇴행성 뇌 질환, 심근 허혈 또는 재관류 손상의 예방, 개선 또는 치료용 조성물

**기업 소개**

㈜네이처인트로는 2009년 설립된 고기능성 화장품 전문 제조회사로, 인체 유래 원료를 개발하는 기업이다. 일본에 기능성 펩타이드를 수출하고 있으며, 미국에는 프리바이오틱스 엑소좀을 수출하고 있다.
㈜네이처인트로의 이경현 대표는 벤처기업 화장품 원료개발 팀장으로 근무한 경력을 바탕으로 화장품 원료에 있어서 특별한 노하우를 보유하고 있다. 화장품 원료 중에서도 바이오 분야의 하이 프리미엄 원료인 인체 유래 줄기세포 배양액과 엑소좀 등을 주로 취급하고 있다.

**주요 성과**

- 기술마케팅 다양화를 통한 기술이전 계약 1건 체결 (기술료 2천 2백만원)







## 우수사례 소개

**추진 배경**

헬스케어 혁신 기술의 사업화 기회 포착을 위한 노력

● **엑소좀을 통해 열리는 천연 유래 비건 화장품 소재 개발의 가능성**

- 세포와 조직간 정보를 운반하는 기능을 가진 생체 나노입자인 엑소좀은 세포의 증식, 분화, 면역 반응 등을 조절할 수 있다. 최근, 엑소좀을 통해 암이나 알츠하이머와 같은 다양한 난치성 질환의 진단 및 치료가 가능할 수도 있다는 사실이 밝혀져 일부 학계에서 화제가 되었다. 이를 주목하여 바이오의약은 물론 화장품 및 기능성 식품 소재로 개발하기 위한 연구가 이뤄지고 있다.

- 인천대학교 이원종 교수 연구팀은 배양기를 통해 생산하는 엑소좀의 낮은 생산성 및 기능성을 극복하기 위해 식물 유래 엑소좀을 활용하는 방법을 고안 하였다. 엑소좀과 유사한 성질을 지닌 식물의 나노베지클을 활용하여 세포배양에 비해 약 100~10,000배 이상의 엑소좀을 대량으로 생산할 수 있으며 식물의 종류에 따른 다양한 생물학적 기능을 활용할 수 있는 가능성을 열었다.

- 인천대학교 연구팀은 당근에서 나노베지클을 분리하였고, 이들이 뇌 질환 및 심근 허혈에 효능이 있음을 발견하였고 파킨슨병의 치료제로서 개발 가능성을 확인하였다. 유효 성분 물질을 발견한 연구팀은 해당 기술을 인천대학교 산학협력단을 통해 특허 출원하는 등 IP 구축 및 사업화 추진 가능성을 검토하였다.

● **줄어드는 혁신기술 대면 홍보 기회를 극복하기 위한 인천대학교 산학협력단과의 만남**

- 그러나, COVID-19 펜데믹으로 인하여 기술수요 기업 발굴 관련 기존 오프라인 마케팅의 제한으로 이원종 교수팀이 개발한 혁신 기술을 활용할 수 있는 유망한 기업 및 수요자들과의 만남이 어려워지며 사업화 추진에 큰 장벽을 만난다.

- 경인지역대학연합 TMC로 참여 중인 인천대학교 산학협력단은 부족해진 기술 마케팅 기회를 확대할 수 있도록 다양한 방법으로 기술마케팅 활성화를 추진하였다. 기존 대면 위주의 기술마케팅 방식을 온라인 기술마케팅으로 다양화하여 비대면 활동이 증가하는 사회적 추세에 적극 대응하기로 한 것이다.

**추진 과정**

경인지역대학연합 TMC 융복합 포트폴리오 기반 기술마케팅 프로그램의 활용

● **경인지역대학연합 TMC의 전략분야 설정 및 융합특허 포트폴리오 구축에 반영**

- 인천대학교 산학협력단은 경인지역대학연합 TMC 융복합 포트폴리오 구축 과정에서 이원종 교수팀의 기술을 12대 전략과제-첨단바이오 분야에 반영하였다. 또한 전략기술로 지정된 이원종 교수의 기술을 동영상 기술소개서(E-SMK)로 제작하여 COVID-19 펜데믹 이후에 비중이 증가하는 비대면 채널에서의 활용성을 제고하였다.

인천대학교 산학협력단, ㈜네이처인트로

● **인천지역 기술이전 설명회 출품기술 관련 수요 기업 발굴 및 기술이전 추진**

- 인천대학교 산학협력단은 대학 보유기술의 경인지역 기업으로의 기술이전을 촉진하기 위하여 I-COIN 참가기관인 인천테크노파크와의 협업을 통해 기업체 대상 융복합 프트폴리오 특화분야 별 기술이전설명회를 4회 개최하였다.

[인천지역 기술이전설명회 출품 및 참가 실적]

| | 행사명 | 행사일자 | 인천대 출품기술(건) |
|---|---|---|---|
| 바이오 융합 | 인천지역기술이전설명회 (뷰티&헬스케어 편) | 2023.09.07. | 11 (이원종 교수 기술 포함) |
| 인공지능 | 인천지역기술이전설명회 (사회안전 편) | 2023.10.18. | 6 |
| 이차전지, 수소 | 인천지역기술이전설명회 (에너지·환경 편) | 2023.11.09. | 8 |
| 첨단모빌리티 | 인천지역기술이전설명회 (미래모빌리티 편) | 2023.11.30 | 7 |

## 추진 성과

### 기술마케팅 다양화를 통해 뷰티, 헬스케어 분야의 기술이전 성과를 창출

● **기술마케팅 다양화를 통해 기술이전 성과 창출**

- 기술이전 설명회(뷰티&헬스케어 편)에서 발굴한 수요기업과 발명자(교원) 및 TLO 간 기술이전 상담을 추진한 결과, 이원종 교수의 치료물질 생산 기술은 ㈜네이처인트로 및 자회사인 ㈜네이처인트로제약으로의 기술이전을 통해 사업화의 꿈을 이어나갈 수 있게 되었다.

[기술이전계약 체결 추진 결과]

| 기관[행사명] | 추진 결과 |
|---|---|
| 인천대 [인천지역기술이전설명회 (뷰티&헬스케어 편)] | • 기술이전 계약체결<br>- 발명의 명칭: 당근 유래 나노베지클을 유효성분으로 포함하는 퇴행성 뇌질환, 심근 허혈 또는 재관류 손상의 예방, 개선 또는 치료용 조성물 (기술이전료: 22,000천원, 계약일 2023.10.30., 구분: 특허양도) |

## 향후 계획 & 기대 효과

### 기술이전 기업과의 협력 연계를 통한 기술사업화 고도화

● **후속 기술이전 계획 수립**

- 이원종 교수팀은 기술이전 이후에도 기술이전 기업[㈜네이처인트로]과의 이전 기술의 사업화를 위한 추가 기술이전 추진할 계획이다. 기술이전 기업과의 지속적인 논의를 통해 이전된 기술의 사업화에 필요한 추가적인 기술이전과 타 식물 엑소좀 및 미생물 기반 엑소좀에 대한 공동연구 및 특허 출원 추진을 통한 추진했다. 비건 세포 배양 기반 엑소좀 화장품 소재 개발, 수출 및 판로개척 등을 통해 ㈜네이처인트로의 2026년 약 90억원의 사업화 매출액 창출 및 5명 규모의 신규고용 성과 등을 창출할 것으로 전망하고 있다.





# [TMC 특화 프로그램] 경인지역대학연합 TMC 융복합 포트폴리오 기반 기술마케팅

● **경인지역대학연합 TMC의 전략분야 설정 및 융합특허 포트폴리오 구축**

① 경인지역대학연합 TMC는 전략분야 설정을 위하여 12대 국가기술개발과제를 바탕으로 각 대학이 보유하고 있는 조기 사업화가 가능한 우수기술을 선별하여 융합 특허 포트폴리오 및 SMK 제작

[경인지역대학연합 TMC 전략분야 및 융복합 특허 포트폴리오 구축 결과]

| 구분 | 기술 구분 | 세부 구분 | 인하대 | 인천대 | 한국공학대 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ICT 융복합 환경오염 처리 및 관리 기술 | 환경오염 측정 및 처리 | 0 | 17 | 0 | 17 |
| | | AI기반 환경관리 | 0 | 8 | 0 | 8 |
| 2 | 12대 국가전략 기술 | 첨단바이오 | 4 | 6 | 3 | 13 |
| | | 첨단모빌리티 | 4 | 1 | 0 | 5 |
| | | 차세대 통신 | 1 | 0 | 0 | 5 |
| | | 인공지능 | 14 | 8 | 3 | 25 |
| | | 이차전지 | 0 | 11 | 1 | 12 |
| | | 우주항공·해양 | 4 | 2 | 0 | 6 |
| | | 수소 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | | 사이버보안 | 4 | 2 | 0 | 6 |
| | | 반도체·디스플레이 | 7 | 5 | 5 | 17 |
| | | 첨단로봇제조 | 2 | 0 | 7 | 9 |
| 합계 | | | 40 | 64 | 20 | 124 |

② E-SMK(동영상 기술소개서) 제작을 통해 기술수요자에게 기술에 대한 이해도 제고 및 비대면 마케팅을 통한 수요 기업 발굴에 활용

[인천대학교 SMK 자료]

| 제작연도 | 인천대학교 E-SMK 제작 건수 |
|---|---|
| 2022 | 15 |
| 2023 | 44 |



초고해상도 영상 복원 시스템, 인천대학교



운전자 생체 신호 기반 도로 상황 대응 시스템, 인천대학교

③ 인천테크노파크와의 협업 추진 및 전략기술분야 E-SMK를 활용한 기술이전설명회 개최

- 2023.09~11월간 융복합 포트폴리오 특화분야별 총 4회 개최

[기술이전설명회 개최 사진]






# 02 ㈜잇츠건설기술원

## “건축 기술과 사업화 비법을 신생 기업에게 전수”

우수기술 융합 포트폴리오 구축 & 기술이전 설명회를 통한 수요 발굴 지원



한국공학대학교 산학협력단, ㈜잇츠건설기술원

**기술명**

- 호이스트 구동상태 검출 시스템 및 그 검출 방법
- 진단성능 보강형 후설치 콘크리트 앵커
- 거푸집 지지장치, AVM 기반의 굴삭기 작업 정보 모니터링 장치 및 그 방법

**기업 소개**

㈜잇츠건설기술원은 2023년 10월 설립한 신생기업로서 경인지역연합대학 TMC의 건설 기술을 이전받아 사업화를 추진하고 있다.

**주요 성과**

- 경인 TMC 공동 기술이전 1건(선급 기술료 : 2천만원)





## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 포트폴리오 구축: 경쟁력 강화를 위한 필수 전략

- ㈜잇츠기술원은 TMC 사업을 통해 `21년 5건, `22년 9건 기술을 이전받아 포트폴리오를 구축하고, 기술의 시장성 및 기술성 등에 대해 분석하였다.

- 또한 포트폴리오를 기반으로 기업 소개 자료 및 IR 자료를 제작하였고, `23년 경인 TMC는 인천TP와의 협업을 통해 기술이전 설명회도 성공적으로 개최하였다.

[기술이전 설명회를 통한 수요기업 발굴 및 기술이전 논의]




**추진 과정**

### 건축 분야의 수요기술을 위한 포트폴리오 분류 및 기술이전 협상

● **수요기술을 대상으로 포트폴리오 분류 및 기술이전 협의**

- 수요기술 분야인 건축 분야 포트폴리오를 우선적으로 파악하고, 인하대, 인천대, 한국공학대 담당자들이 함께 논의하여 건축분야 포트폴리오 중에서 기업의 사업화 방향성과 관련된 기술을 선별하였다.

- 선별된 기술의 기술이전을 논의하면서, 낮은 단계 TRL 기술이 많아 기술이전 협의 과정에서 발명 교수의 기술 지도, 시제품 제작 및 사업화 과제 연계 등 기술이전 후속지원 등을 진행하기로 했다.

**추진 성과**

## 경인대학 TMC 소속기관들과의 공동 기술이전 계약 체결

● **수요기술을 대상으로 포트폴리오 분류 및 기술이전 협의**

- ㈜잇츠건설기술원은 경인 TMC 건축 분야 포트폴리오 중에서 사업화에 활용할 기술을 신중하게 선별하여, 경인 TMC와 2천만원의 공동 기술이전 계약을 체결했다.

- 이를 통해 인하대, 인천대, 한국공학대 등의 주요 대학들이 보유한 특허 4개에 대한 기술이전이 이뤄졌으며 기술이전을 통해 ㈜잇츠건설기술원은 경인 TMC 건축 분야 포트폴리오에서 선택한 기술을 활용하여 사업화 추진 기반을 마련했다.

- 인하대의 '거푸집 지지장치, AVM 기반의 굴삭기 작업 정보 모니터링 장치 및 그 방법', 인천대의 '진단성능 보강형 후설치 콘크리트 앵커', 한국공학대의 '호이스트 구동상태 검출 시스템 및 그 검출 방법' 4개 특허에 대해 기술이전 성과를 창출하게 되었다.

| 임계영 교수 기술 홍보 동영상 | 공동 기술이전 계약서 |
|---|---|
|  |  |

**향후 계획 & 기대 효과**

## 지원프로그램 및 자회사 설립을 통한 성장 추진

- ㈜잇츠건설기술원은 경인 TMC와 각 대학 지원프로그램을 연계하여 사업화를 추진할 예정이며, 먼저 기술이전 후속 R&D를 위해 인천 TP 및 기술보증기금과의 연결을 추진할 계획이다. 필요한 경우에는 추가 기술이전도 검토할 예정이다.

- 경인 TMC 및 다른 협력기관들과의 협업 체계 강화로 ㈜잇츠건설기술원은 한국공학대학교 기술지주회사와 자회사 설립을 추진하고 있으며, 외부투자 유치 등을 통해 자회사를 성장시켜 나갈 예정이다. 또한 건축 기술의 경우 장비에 활용가능한 기술이 필요하므로, 대학 교수와의 공동연구도 추진해 나갈 계획이다.



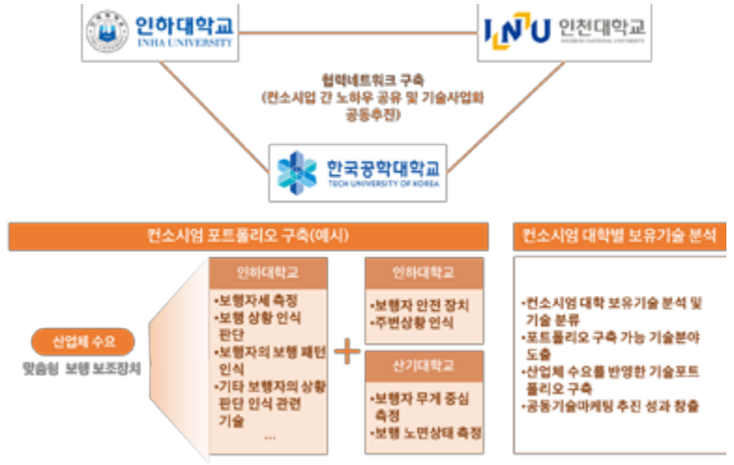


# [TMC 특화 프로그램] 시네마 프로그램(시너지 창출을 위한 협력 네트워크 마케팅)

● **프로그램명:** 시네마(시너지 창출을 위한 협력 네트워크 마케팅) 프로그램 운영

● **수행 전략**

- 컨소시엄 내 전담 인력 간 협력 강화를 통한 기술사업화 시너지 효과 창출
- 지역 기업의 기술 수요를 분석하고, 컨소시엄 기관 보유기술 분석을 통한 공동 포트폴리오 구축
- 공동 기술마케팅을 통한 우수 기술 이전계약 체결




● **수행 내용**

- 컨소시엄 내 전담 인력 간 협력 네트워크 강화를 위한 정기워크숍 개최
- 지역 기업 대상 공동 기술수요기업 발굴
- 지역 기업 수요기술 기반 공동 포트폴리오 구축
- 공동 기술이전 설명회 개최 및 기술이전 추진

● **성과 목표**

- 대학 간 협력 네트워크 구축 및 노하우 공유, 공동 기술마케팅을 통한 기술사업화 우수성과 창출

[연차별 성과 추진 목표]

| 구분 | 1년차 | 2년차 | 3년차 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 공동 포트폴리오 구축 | 3 건 | 9 건 | 5 건 | 17 건 |
| 공동기술이전 설명회 개최 | 2 건 | 7 건 | 10 건 | 19 건 |
| 공동기술이전계약 체결 | 1 건 | 1 건 | 3 건 | 5 건 |

● **기대 효과**

- 공동 포트폴리오를 통한 기술이전 질적 향상
- 기술이전 공동 추진을 통한 전담인력 간 노하우 공유 및 기술사업화 역량 강화
- 컨소시엄 내 수요기술 공유를 통한 기술사업화 성과 창출

# 03 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜

## “미세먼지로 인한 뇌질환 예방 및 치료로 치매 극복 기술 혁신”

기술마케팅 행사를 통한 사업화 과제 지원으로 중대형 기술이전



경상국립대학교 산학협력단, 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜

**기술명**

감태 추출물을 포함하는 미세먼지로 인한 뇌질환 예방 및 치료용 조성물

**기업 소개**

쓰리브룩스테라퓨틱스㈜는 포항 세포막단백질연구소의 Cryo-EM 장비 등 구조생물학 분야 연구기반을 활용하여 퇴행성 뇌질환 관련 치료제 등 혁신신약을 개발하는 바이오벤처기업이다. 고령화 시대를 맞이해서 뇌질환 환자 수는 급격히 늘어나고 있으나 많은 환자들이 치료제가 없어 고통받고 있는 상황으로, 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜는 패치클램프 전기생리학 기술, 리소좀 막단백질 활성제, 파킨슨병/알츠하이머 치매 치료제, 뇌 건강기능식품 등의 개발을 통해 뇌질환 환자들에게 새로운 치료옵션을 제공하고 있다.

**주요 성과**

- 기업 맞춤형 사업화 지원을 통한 정액기술료 4억원의 중대형 기술이전 성사
- 중소벤처기업부 ‘딥테크 팁스(TIPS)’ 선정을 통한 R&D 자금 약 15억원







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 대한민국 50명 중 1명이 치매 환자

- 한국에서는 50명 중 1명이 치매 환자로, 이는 우리 삶 속에서 당연한 것으로 받아들여진다. 2021년에는 치매 환자 1인당 연간 관리 비용이 2,112만 원으로 나타났으며, 이는 1달에 176만 원에 달하는 비용이다. 가구당 월평균 소득인 464만의 약 49.5%를 차지하고 있다. 국가적인 관점에서도 2021년에는 국가 치매 관리 비용이 18.7조 원이 발생하였으며, 2080년에는 194.2조 원까지 증가할 것으로 예상된다. (출처: 원불교 신문).

- 치매란 인지기능 장애가 심하여 일상생활이나 사회생활에 지장을 주는 상태를 뜻한다. 현대생활에서 그 중요성이 더욱 커지고 있는 인지기능은 기억력, 언어능력, 시공간을 파악하는 능력, 주의 집중력, 판단력, 추상적인 사고력 등 뇌의 다양한 기능을 포함한다. 특히, 전 세계적으로 고령화가 진행되면서 알츠하이머와 같은 퇴행성 뇌 질환으로 인한 치매 발병이 증가하고 있어, 치매 치료제의 개발이 활발히 이루어지고 있다. 그러나 아직 완전한 치료법이 아직 나오지 않은 상황으로 치매 예방과 인지기능 개선을 통한 학습 능력 향상을 위한 건강기능식품의 연구와 개발이 진행 중이다.

- 알츠하이머의 주요 원인으로 알려진 amyloid beta (Aβ)의 유도 기술을 마우스에 적용하여 인지기능 개선을 위한 건강기능식품 원료의 전임상시험 모델을 구축할 수 있다. 그러나 현재까지 완전한 치매 치료제는 없는 상황이며, 이에 대응하기 위해 2019년에는 식약처에서 인지기능 및 기억력 개선을 위한 기능성 평가 가이드라인을 제정하였다. 국내에서는 소재 개발 연구가 활발히 이루어지고 있지만, 고시형 원료 1종과 개별인정형 원료 5종에 그쳐 추가적인 소재의 개발이 요구되고 있다.

- 이에 경상국립대학교에서는 해조류에서 유래된 다양한 소재기술을 보유하고 있는 허호진 교수 연구팀의 기술을 사업화 대상 기술로 선정하였다. 해당 기술을 다양한 기술마케팅 행사에서 소개하고, 발명자의 기술 니즈를 파악하며 기업 발굴에 노력하고 있으며, 이러한 노력을 통해 치매와의 싸움에서 새로운 지평을 열어나가고 있다.

**추진 과정**

### 실험실 기초기술과 응용기술을 수요기업 맞춤형으로 고도화/사업화 지원

- 이번 ‘인터비즈*’ 행사에서는 해당 기술에 대한 기업의 관심이 많아, 발명자와 기업간 인터뷰 이후 차후 미팅을 통해 지속적으로 협의를 이어나갈 수 있게 진행하였다. 출품된 해조류 기술은 천연 소재를 활용하여 Aβ로 유도되는 인지기능 장애의 개선 효과를 확인하였으며 개별인정형 건강기능식품 원료로의 활용 가능성을 입증하여 많은 기업들의 관심을 끌었다.

(*인터비즈: ‘제21회 인터비즈 바이오 파트너링 & 투자포럼 2023’ 뜻함)

[제21회 인터비즈 바이오 파트너링 & 투자포럼 2023 참여]



- ‘인터비즈’에서는 단순히 출품 기술을 팔기 위한 것이 아니라, 기술고도화 및 사업화를 같이 추진할 수 있는 파트너를 찾기 위해 노력하였다. 미팅에서는 많은 기업들이 수요기업처럼 행동하므로 발명자와 논의하여 기업 선별 기준을 마련하였다. 연구소 및 연구팀 보유 여부, 대표의 해당 분야 이해도, 시장 파악 및 사업화 능력 등을 기준으로 기업을 선별하여 스타트업인 쓰리브룩스테라퓨틱스를 2023년에 선정하게 되었다.

- 이후, 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜와의 기술이전 협상을 위해 기업이 필요로 하는 기술에 대한 궁금증을 해소하기 위한 자리를 마련하여, 기술이전 가능성을 확인하였다. 이제는 대학기술경영촉진사업(TMC) 등의 기술사업화 지원 프로그램을 통해 기업 맞춤 고도화/사업화 방안을 공유하고 있다.

[특성화프로그램 운영 계획-핵심특허 창출을 위한 심층인터뷰]










- 기존의 기술이전과는 다르게 기업 대표가 발명자와의 미팅을 통해 발명자의 연구 수준과 고도화 가능성을 먼저 가늠하고, 비밀 유지 계약을 통해 시료를 확보한 후에 효능 테스트를 통해 사업화 가능성을 타진하고 있다. 이러한 과정을 통해 학교와 기업 간의 신뢰도가 높아지고, 기업 맞춤 제품(대량 생산)을 위한 사업화 결과를 도출하기 위해 기업과 함께 기업 맞춤 소재를 활용하여 시제품 및 시제품 분석을 진행하고 있다.

- 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜는 이러한 일련의 과정을 통해 경상국립대학교 기술사업화 프로그램(TMC 등)과 발명자를 신뢰하게 되어 대학과 함께 기업의 새로운 먹거리 개발에 나서고 있다.

**추진 성과**

## 정액기술료 4억원 및 경상기술료 중대형 기술이전

- 경상국립대학교는 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜에 해조류를 활용한 뇌질환 치료제 관련 특허를 선급기술료 1억원, 마일스톤 3억 원 지급조건으로 기술이전하는 계약을 체결하였다.

- 중대형 기술이전의 후속 성과 중 하나로, 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜가 10월에 중소벤처기업부가 주관하는 ‘딥테크 팁스(TIPS)’에 선정되어, 약 15억원 규모의 R&D 자금을 확보하였다. 이러한 성과는 쓰리브룩스테라퓨틱스가 이전받은 기술의 사업화 가능성을 인정받아 성공적으로 성장하고 있다는 증거이다.

[경상국립대학교-쓰리브룩스테라퓨틱스㈜ 기술이전 체결]



경상국립대학교 산학협력단, 쓰리브룩스테라퓨틱스㈜

향후 계획 & 기대 효과

## 기업 니즈에 맞는 인지기능 개선 소재 발굴의 허브로 도약

- 경상국립대학교는 기업의 요청에 따라 맞춤형 인지기능 개선 소재에 대한 평가를 진행하고 있다. 이를 위해 다양한 기초 연구자료를 확보하고 기능성 소재를 발굴하는 작업을 진행하고 있다. 이 과정에서 하는 주요 활동은 다음과 같다.

  - 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC: High-Performance Liquid Chromatography)를 활용하여 소재에 포함된 지표 성분들을 검출하고 분석
  - 식품의약품안전처에서 제시한 바이오마커를 기준으로 소재의 유효성 평가
  - 실험을 통해 인지기능 장애 모델을 정립하고, 해당 모델을 통해 소재의 효과를 실제 환경에서 시뮬레이션 수행
  - 인지기능 장애 동물실험을 통해 개발된 소재의 행동학적 기능개선 효과 평가

- 이러한 평가 결과를 바탕으로 식품의약품안전처의 개별인정 승인을 받고, 해당 소재를 제품으로 출시하기 위한 공동연구 사업을 기획하고 있다. 기술이전 이후에도 소재의 효과적인 활용을 위한 기술개발 및 상용화 방안 마련 등을 위해 기업과의 협력을 더욱 강화하고 있다.







## [TMC 특화 프로그램] 맞춤형 수요발굴 & 사업화 지원

- **수요기업 조사를 통해 발굴된 맞춤형 수요기술의 SMK 제작**

  ① 보유 우수 기술 중 기술사업화 유망기술에 대한 기술마케팅 자료 작성

  ② 서면, 동영상 등 다양한 형태의 SMK 제작을 통해 온·오프라인 마케팅 활용

- **핵심특허 창출을 위한 심층인터뷰 시행**

  ① 3-Step 특허포트폴리오 체계(유망특허 → 유효특허 → 핵심특허)를 통한 교내 특허포트폴리오의 사업화 중심 체제로의 전환

[특성화프로그램 운영 결과- 중요 특허 발굴을 위한 심층인터뷰]

Two-Track 심층 인터뷰를 통해 보유자산의 효과적인 관리 체계 구축 및 중·대형 기술이전 대상 특허 창출 기반 마련




- **제21회 인터비즈 바이오 파트너링&투자포럼 2023 참가 및 사업화 지원**

  ① 우수기술 출품 및 발명자 미팅 연계

  ② 기술 효능 테스트 및 제품 양산화를 위한 맞춤형 지원 수행

# 04 이엠코어텍㈜

## “The World’s First Active EMI filter IC solution”

제품 구현을 위한 시제품 제작 지원



울산과학기술원 산학협력단, 이엠코어텍㈜

**기술명**

능동형 전자파 필터(Active EMI filter)

**기업 소개**

이엠코어텍㈜는 2018년 8월 17일 울산과학기술원 김진국 교수가 설립한 교원창업기업이다. ‘세계최초’로 능동형 전자파 필터(Active EMI Filter)를 집적회로(IC)화 하는데 성공하였다. 가정용과 산업용을 포함한 전자 및 전력기기에 적용 가능하며, 수동형 필터(Passive EMI filter)에서 능동형 필터로 전환한 혁신기술로 새로운 시장을 개척하였다. 울산과 동탄에 사무실을 두고 있으며, 2개의 공장 등록을 마쳤다.

**주요 성과**

- 삼성, LG, 현대 등 국내 대기업 제품실장검증 진행 및 신뢰성테스트 진행
- 총 30억 규모 국책연구과제 및 지원사업 다수 수주
- 글로벌스타팹리스 30 선정
- ISO, NET, 첨단기술 인증, 녹색기술인증 등 각종 인증 획득
- 국내외 지식재산권(특허, 디자인, 상표권) 85건 출원 및 등록







## 우수사례 소개

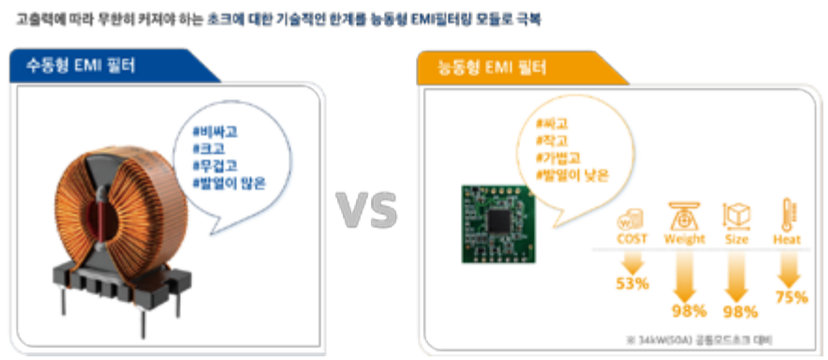
**추진 배경**

### 기존 전자파 필터의 한계 극복

- **국내외 전자파 필터 산업의 특성**
  - 전자파 차단용 소자에 사용되는 원재료는 해외 의존도가 높으며, 글로벌 경기 침체의 여파로 제품 공급과 수요가 불안정한 상태이다. 따라서 중요 부품에 대한 원천 기술을 확보하고 관련 기술력을 보완하여 다양한 상황에 대한 대비가 필요하다.

- **수동형 전자파(EMI) 필터의 문제점 해결**
  - EMI를 제어하기 위해서는 수동형 EMI 필터가 주로 쓰이고 있다. 특히, 전력선을 여러번 감은 수동 초크가 메인 부품인데, 전력량이 커질수록 크기와 무게, 초크의 발열이 같이 커지는 단점이 있다. 기존 수동 초크는 전기차와 가전 등 고출력 제품이 확산되는 상황에서 기술적인 한계점이 나타나고 있다.

[세계 최초 능동형 EMI 필터링 IC 및 모듈 개발]




- **EMI 솔루션을 통해 능동 필터 실용화**
  - 최근 전기자동차 및 에너지 저장 시스템 등 전력 변환 시스템의 중요성이 증가되면서 능동형 전자파 필터에 대한 관심과 중요성이 갈수록 높아지고 있음
  - 능동 EMI 필터는 기존 수동 필터의 크기뿐 아니라 가격까지 줄여줄 수 있는 매우 유망한 기술이지만 실용화를 위한 연구는 상당히 미흡한 실정임

추진 과정

## 절연형 구조를 도입한 '세계 최초' 능동형 EMI 필터 IC

● **세계 최초 능동형 전자파(EMI) 차단 기술 개발**

- 이엠코어텍㈜은 EMI 분야에서 다년간 축적한 기술력을 바탕으로 완전 절연형 구조의 능동 EMI 필터를 효율적이고 독창적인 방법으로 구현할 수 있는 구조 발명
- 절연형 기술을 통해 EOS(전기적 과부하), EMS(전자파 감수성)와 같이 고전압 신뢰성 문제를 근본적으로 해결
- 또한 절연 구조를 가지면서 크기와 가격이 전력 사양에 따라 증가하지 않아 상용화 측면에서도 능동 EMI 필터의 높은 제품 경쟁력을 확보

● **UNIST 교원창업기업 SEED 투자 후속 Series A 연계**

- 유니스트기술지주㈜ 자체 펀드 (유니스트에이티피창업벤처투자조합 제1호) 투자
- 2022년 동반투자 30억 원 실시 ➔ Post 기업가치 120억 원 달성

추진 성과

## 초도 양산 및 각종 대회 수상

● **초도 제품 생산을 위한 시제품 제작 지원**

- 대학기술경영촉진사업(TMC)의 시제품 제작 지원

[능동 EMI 필터용 범용 evaluation broad 시제품 제작]




- 시제품을 제작하여 EMI 필터를 적용하고자 하는 제품에 직접 연결하여 테스트한 결과, 실제 제품에서도 임피던스 매칭이 이루어져 전자파 노이즈의 저감 성능을 확인할 수 있었음. 시제품 제작지원은 능동 EMI 필터용 범용 evaluation board 개발에 많은 도움이 되었음.





● **각종 IR피칭대회 대상 수상**

- 울산스타트업페스타 IR피칭 대회에서 대상을 수상하였으며, K-테크 스타트업 왕중왕전에서도 대상을 수상하였다.

[울산스타트업페스타 IR피칭 대상 수상]




[K-테크 스타트업 왕중왕전 대상 수상]



**향후 계획 & 기대 효과**

## 전 세계 EMI필터 시장의 '판'을 바꿀 이엠코어텍

● **EMI 필터 분야에서의 글로벌 기술 경쟁력**

- 이엠코어텍㈜는 능동형 EMI 필터의 원천 기술에 대한 포트폴리오를 갖추고 핵심 기술의 보호, 제조 및 판매와 관련된 사업 보완적 수단을 갖추고 있음
- 해외 시장 진출 가능성이 높은 국가에 특허 23건, 상표권 7건을 출원하는 등 국내외 지식재산권 85건을 확보

● **EMI 필터에 대한 기술 검증을 4개국 20여 기업에서 동시 진행**

- 실제제품 양산은 국내 8인치 반도체 제조사와 추진, 내년 5월 초도 제품 생산에 이어 2만개 양산을 위한 능동 EMI 필터 국산 IC화를 위한 실제 제조 착수 예정
- 능동 전자차 저감용 EMIC 판매

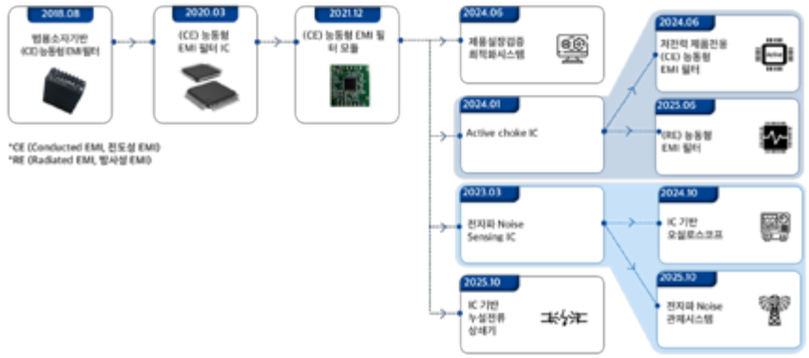
● **후속 투자 유치 지원 (유니스트기술지주(주)) 2호 펀드 검토 예정**

- 유니스트에이티피창업벤처투자조합 제2호 펀드 결성 후, 후속 라운드 검토
- Series A 통한 자금 확보를 통한 경기도 동탄 지사 설립, 영업 및 PoC 확대
  - 초기 태양광 인버터 진입 후, LG, 삼성 등 가전제품 진입을 위한 PoC 진행
  - 후속 개별 커스터마이징 가능한 EMI 필터 양산을 위한 후속 투자 유치 계획

● **R&D로드맵 기반 세상에 없던 신제품 개발**

- 이엠코어텍㈜은 중장기 기술개발 추세 및 산업환경 변화에 따른 시장진입 시점 등을 고려한 기술개발 로드맵을 수립하여 신제품을 개발하고 있음

[기술개발 로드맵]








● **자사의 EMI 솔루션을 통한 전기차 및 전자제품의 소형화 및 경량화**

- 모든 전기차·산업용 EMI 필터가 작고 가볍고 저렴해지는 것을 목표로 하므로, 이엠코어텍㈜에서 개발한 EMI 필터의 시장 수요 증가 예상

● **향후 나올 제품과 응용기술 개발 가능**

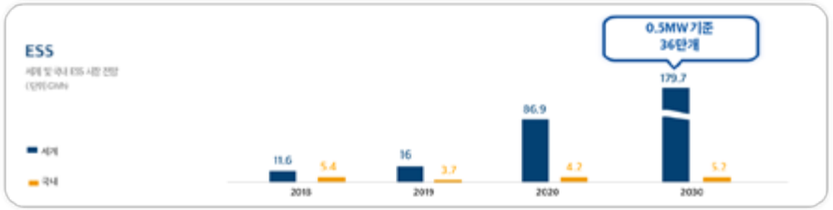
- 이엠코어텍㈜ 보유 기술은 기술적, 산업적 파급력은 매우 클 것으로 예상됨
- 제품의 크기를 작게 만들며 효율성을 높인 이엠코어텍㈜의 EMI 필터링 솔루션은 산업용 폐기물 배출량을 감소시킬 수 있고 사용 연도를 늘리기 때문에 ESG 경영과 친환경 전자제품 생산을 고민하는 기업에 좋은 대안이 될 수 있음

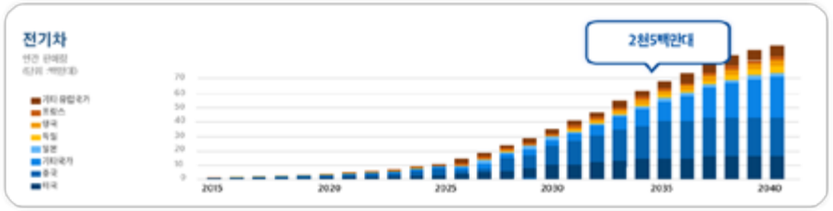
[EMI시장의 성장]









# 05 ㈜딥아이

## “반도체 메모리 버퍼의 국산화 선도”

랩컨설팅을 통한 자산실사, IP 포트폴리오 구축, IR 컨설팅을 통한 투자 유치



인하대학교 산학협력단, ㈜딥아이

**기술명**

차세대 DDR5 메모리칩에 탑재되는 고성능 메모리 버퍼

**기업 소개**

㈜딥아이는 인하대학교 변경수교수가 2020년에 설립한 교원창업기업으로, 차세대 고성능 컴퓨팅 및 통신 시스템에 들어가는 시스템 반도체용 메모리 버퍼를 생산하는 회사다.
현재 ㈜딥아이는 인공지능 기술 병합 및 고도화된 초저전력 메모리 및 메모리 버퍼와 관련된 다수의 원천기술 특허를 국내외에 보유하고 있으며, ‘ ‘BIG 3분야 혁신성장 지원 기업’에도 선정되어 혁신기술 개발과 사업화를 추진 중이다.

**주요 성과**

- 교내 자산실사 진행 후 교원창업 기업 맞춤형 랩컨설팅 진행
- 사업화 방향 수립 및 IR 자료 제작 지원 등을 통한 40억원 투자유치(22년)







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 반도체 메모리 버퍼 설계 기술의 랩컨설팅 지원

- 글로벌 반도체 패권 경쟁이 지속되는 가운데 반도체 시장은 지속적으로 성장할 것으로 예상된다. 하지만 우리나라는 대부분의 메모리 버퍼 및 반도체 관련 부품을 해외 제품에 의존하고 있는 실정으로 반도체 강국 실현을 위해서는 고성능 차세대 메모리 버퍼의 국산화가 시급하다. 인공지능, 사물인터넷 등 기술이 발전하면 처리해야 할 데이터 양이 늘어나고, 많은 양의 데이터를 처리하기 위해서는 메모리 버퍼의 수요증가로 이어진다.

- 변경수교수는 이 수요를 충족하기 위해 메모리 버퍼 팹리스인 ㈜딥아이를 설립하였다. 그간 한국 반도체 업체는 메모리 버퍼를 전량 수입해 왔다. 하지만 코로나19, 무역갈등 등 시장 불확실성이 커지면서, 메모리 버퍼 공급이 불안정해졌다. 메모리 기업은 시장 불확실성을 줄이기 위해 부품 국산화, 공급망 다변화를 시도하기 시작했다. ㈜딥아이는 이렇게 다변화된 시장환경을 노리고 있다.

- 인하대학교 산학협력단은 TMC 지원사업으로 대학 내 우수연구자 랩 컨설팅 지원을 실시하고 있다. 연구자가 보유한 전기/기계분야 특허 447건을 대상으로 현황 및 분석, 정성적 등급진단 등 자산 탐색 및 분석을 실시하고 있다.

- 기술이전 실적, 논문 및 특허 건수, 사업화 유망성 등을 종합 검토하여 메모리 버퍼 실계기술을 보유한 변경수교수 연구실을 랩컨설팅 대상으로 선정하였다.

[랩컨설팅 우수 연구자 평가 지군]



우수연구자 평가 기준

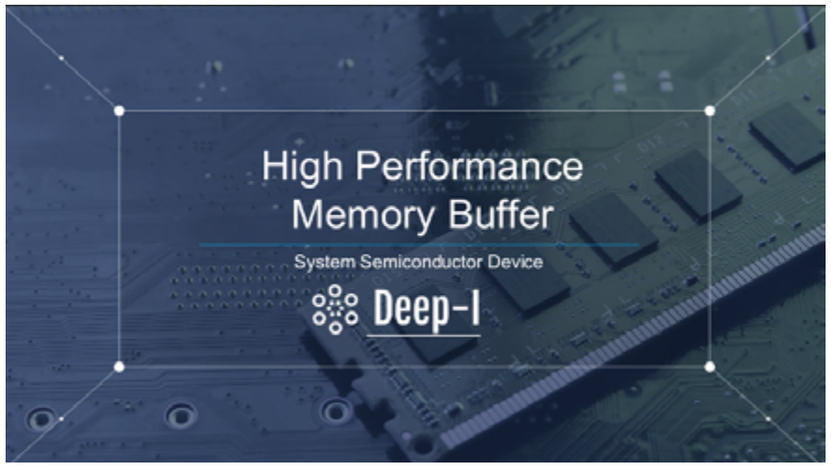
| | |
|---|---|
| 40% | 연구자 별 발명 IP 평균 최종 평가점수 |
| 25% | 총 기술이전 계약건수 점수 |
| 25% | 총 기술이전 금액 점수 |
| 25% | 3개년 총 논문 게재 건수 |

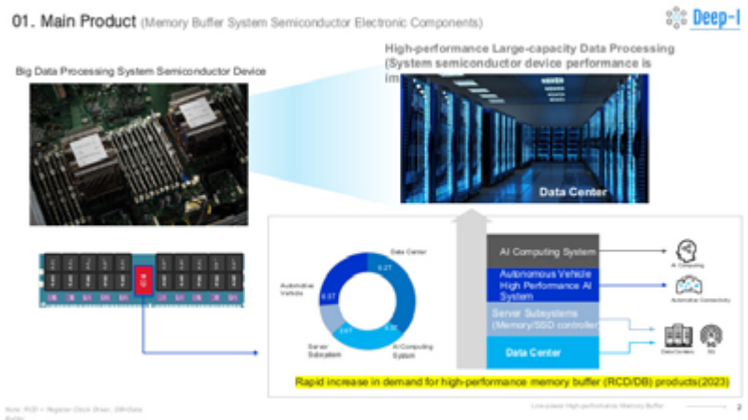
## 추진 과정

### 랩컨설팅을 통해 기술, 시장 동향 분석 및 투자유치 지원

- 랩컨설팅 대상 우수연구자로 선정된 정보통신공학과 변경수 교수는 메모리반도체 버퍼의 국산화를 위해 2020년 ㈜딥아이를 창업하였다.
- ㈜딥아이가 보유한 기술은 인공지능을 융합한 차세대 고성능 컴퓨팅 및 통신 시스템에 들어가는 시스템 반도체 버퍼의 설계 기술이다. 이 기술은 수입 의존도가 높은 메모리 버퍼의 국산화를 가능하게 하는 기술로 수요발굴 및 기술이전 준비 중 인하대학교 랩컨설팅 지원을 받게 되었다. 랩컨설팅은 우수연구자 보유 기술의 파생 특허 창출, 투자유치 등을 지원하는 프로그램이다.
- 랩컨설팅을 통해 창업기업이 보유한 기술의 국내외 특허 동향 분석 및 특허 포트롤리오 구축 등 기술 권리성 강화를 지원하였으며, 국내외 주요 경쟁사 분석 및 비즈니스 모델의 분석을 통해 글로벌 시장 진출의 기반을 마련하였다. 또한 투자유치를 위한 피칭기법 교육 및 IR 자료 제작 등을 지원하였다.

[㈜딥아이 IR자료]










## 추진 성과

### 실험실 창업기업 15억원 투자유치 및 25억원 R&D 수주

- IR 자료 작성, 투자기관 물색 등 지원을 통해 15억원 시드 투자 유치에 성공
  - IR 자료를 기반으로 VC 등 투자 기관을 물색하여 TLO - 교수 - 투자기관 3자 미팅을 통해 협상을 진행하여 퓨처플레이, 신용보증기금, 연세대 기술지주로부터 2022년에 15억 원의 투자 유치에 성공하였다.
- 랩컨설팅을 통해 도출한 기술, 시장 동향 및 특허포트폴리오 등을 기반으로 국가 R&D 사업의 연구개발사업 계획서 작성을 지원하여 총 25억원 규모의 산업통상부 '프로세싱인메모리 시스템 반도체 개발 사업' 지원 대상 과제에 선정되었다.
- 랩컨설팅을 통해 연구실 보유 메모리반도체 핵심 기술의 파생특허 창출을 지원하여 총 2억원 규모의 기술이전 협의 진행 중이다.

## 향후 계획 & 기대 효과

### 교원창업 기업의 지속적인 성장 지원

- **실험실 창업기업 후속 기술이전 지원**
  - '메모리 반도체' 원천기술의 경우 실험실 창업기업으로의 추가 기술이전 계획
  - 시제품 제작지원등 필요과제 후속 지원
- **실험실 창업기업 투자 유치 후속 지원**
  - 기존에 진행한 특허 분석 랩컨설팅 고도화를 통한 세부기술의 사업화 가능성 검토 및 IR 보완 지원
  - 발명인터뷰 진행을 통한 원천기술 확보 및 표준특허화 진행 예정
  - 인하대기술지주가 참여하는 투자조합을 활용하여 실험실창업 기업 지원 확대

[실험실 창업기업 후속 지원 내용]

| 순번 | 구분 | 기관명 | 조성액 | 명칭 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | **자체재원** | 아이스타트업랩 블루오션벤처스 | 2억원 | 인하 비룡 개인투자조합 1호 |
| 2 | **자체재원** | 아이스타트업랩 더이노베이터스 | 2.85억원 | 비룡-이노스타트업 개인투자조합 2호 |
| 3 | **자체재원** | 아이스타트업랩 더이노베이터스 | 1억원 | 비룡-이노스타트업 개인투자조합 6호 |
| 4 | **자체재원** | 인천창조경제혁신센터 아이스타트업랩 | 조성중 | 인천창경-인하비룡 투자조합(가제) |
| 5 | **컨소시엄** | 인천창조경제혁신센터 아이스타트업랩 외 | 80억원 | 인천혁신모펀드 제3호(2022.04.13.) |
| **합계** | | **7개 기관** | **85.85억원** | - |

**● 국산화와 함께 세계 주요 팹리스로 도약**

- ㈜딥아이는 현재 프로토타입을 제조하는 중으로 곧 완제품을 시장에 출시할 계획이다. 우선 시제품을 출시하여 시장 테스트를 거쳐 핵심제품을 선정한 후, 약 1년간 고객의 요구를 반영해 부족한 부분을 보완하고 제품 고도화를 위한 업그레이드를 진행할 예정이다.

- 차세대 D램 DDR5 시장도 노리고 있다. 곧 DDR5 시장이 활성화될 것으로 전만되는 가운데 ㈜딥아이는 DDR5 평가를 통과하고 표준을 충족해 삼성·인텔 등 글로벌 고객사에 납품하기 위한 노력을 하고 있다.

- 양산자금 확보를 위해 후속 투자유치도 준비하고 있다. 추가 자금은 대부분 양산 제품을 개발하는데 사용할 계획으로, 초기 제품의 경쟁력을 시장으로부터 인정받은 후 순차적으로 후속 제품을 출시할 계획이다.

**● 반도체 메모리 버퍼의 수입대체와 국내 펩리스 산업 활성화**

- 대부분 수입에 의존하던 메모리 버퍼 국내 기술 확보를 통해 수입대체 효과와 국내 산업 성장에 기여할 것으로 예상된다.

- 우리나라는 세계 D램 시장의 70%, 파운드리 시장의 14%의 점유율을 가지나 팹리스는 1%에 불과한 실정으로, ㈜딥아이가 국내 기업이 팹리스 부분에서도 세계적인 위상을 차지할 수 있다는 가능성을 제고할 것으로 기대된다.







# [TMC 특화 프로그램] 공진단(공단지역 진성 수요 발굴단)

- **프로그램명:** 공단지역 진성 수요 발굴단
- **수행 기관:** 인하대학교 산학협력단
- **소요 예산(안):** 20백만 원
- **수행 전략**
  - 공단과 가까운 지리적 조건을 활용하여 공단 내 입주기업들의 애로 기술을 해결하고 기술을 고도화함으로써, 지역 발전 및 상생 도모
  - 최종수요 발굴 및 후속 지원까지 One-stop 지원 체계 구축

[공단지역 진성 수요 발굴단 수행 전략]




- **수행 내용**

| 단계 | 절차 | 주요 내용 |
|---|---|---|
| 1단계 | 기술개발 연구회 | - 공단 입주기업 내 미니클러스터 및 유관/협력 기관과 기술교류회 운영 |
| 2단계 | 기술수요 발굴 | - 기업의 애로 기술 및 수요기술 조사 실시 |
| 3단계 | 현장실사 및 수요기술 구체화 | - 수요기반으로 전문가와 현장실사 실시 및 구체적인 수요 파악<br>- 시장 및 산업 분석을 통한 타당성 검토<br>- 컨소시엄별 기술 및 수요 정보공유 |
| 4단계 | 최종수요 발굴 | - 기술 고도화 및 애로 기술 해결 |

- **보유 역량**
  - 산업 분야별 박사급 전문위원 5명 보유
  - 기계·소재 분야, IT·전기 전자 분야, 기계·항공 분야, 바이오 분야 등 8개 기술개발연구회 운영

- **성과 추진 목표**

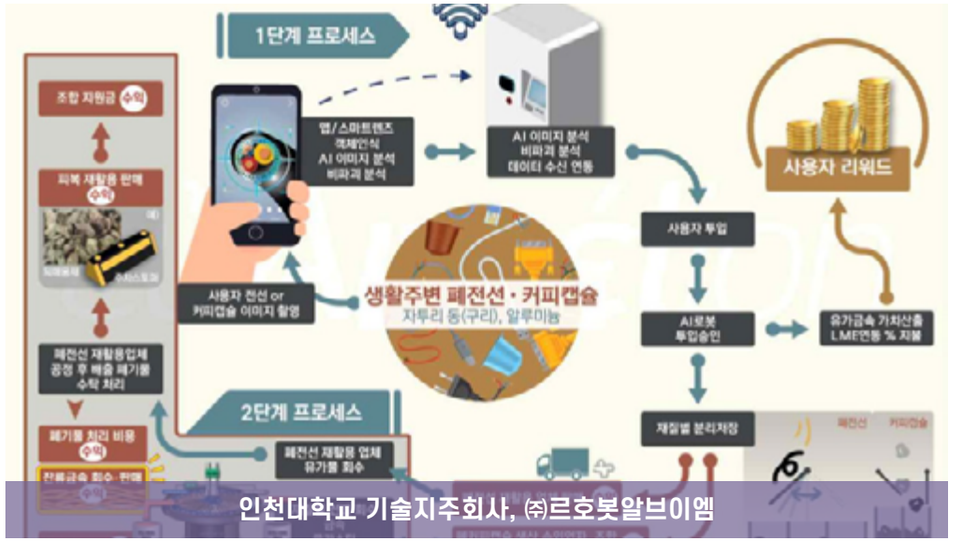
| 구분 | 1년차 | 2년차 | 3년차 | 합계 |
|---|---|---|---|---|
| 기술개발연구회 운영 | 20 건 | 20 건 | 20 건 | 60 건 |
| 기술 수요 발굴 | 25 건 | 25 건 | 25 건 | 75 건 |

- **기대 효과**
  - 수요 발굴 및 애로 기술 해결을 통한 공단 입주기업들의 기술 고도화
  - 고부가가치 창출로 지역 경제 활성화 및 상생 도모

# 06 ㈜르호봇알브이엠

## “특별한 차별점을 지닌 AI 환경관리 플랫폼”

인천대학교 기술의 이전을 통한 인공지능 활용 분리수거 기술 개발




인천대학교 기술지주회사, ㈜르호봇알브이엠

**기술명**

인공지능 기반 폐전선류 선별 수거장치

REHOBOT RVM (주)르호봇알브이엠

**기업 소개**

㈜르호봇알브이엠은 AI 기반 폐전선 선별회수 장치 및 운영 플랫폼을 개발하는 기업으로, 생활폐기물 중 폐전선을 분류하는 과정에서 AI 선별기술을 활용한다. 또한, 모바일 플랫폼을 통해 폐전선 중 유효자원의 양을 분석하여 배출자에게 지급할 보상액을 평가할 수 있는 특별한 차별성을 갖고 있다. ㈜르호봇알브이엠은 생활폐기물에 가치를 부여함으로써 재활용을 적극적으로 유도하는 사업을 운영하고 있다.

**주요 성과**

- 인천대학교 기술지주회사의 자회사 ㈜르호봇알브이엠 설립
- 연구소기업 등록 추진 및 기술이전 R&BD 지원사업(연구소기업형) 선정







## 우수사례 소개

**추진 배경**

특별한 차별점을 지닌 AI 환경관리 플랫폼, 세상에 선보이다.

- **완벽한 폐전선 선별 기술의 필요성 증가**
  - 폐전선은 혼합배출로 인해 재자원화 공정이 까다로우며 재자원화 공정에서 발생하는 분쇄잔류물에는 여러 종류의 피복과 잔류 Cu가 혼합되어 있어 재질별 선별이 어려운 실정이다.
  - 또한, 주석 도금된 폐전선이 포함되어 있는 경우 방치, 소각, 매립 과정에서 다이옥신에 의한 토양 오염 가능성이 있으며, 폐전선에 포함되는 접착제를 세척하기 위해 사용되는 헵탄, 에탄올 등은 해양생태독성과 인간독성이 높아 환경에 미치는 악영향이 크기 때문에 폐전선 선별처리기술에 대한 필요성이 증가하고 있다.
- **폐전선 잔재물 대량처리기술 부재 확인**
  - 현재 우리나라는 생활폐기물에 혼합된 폐전선을 재자원화하기 위한 폐전선 수거 및 재활용 처리 체계가 미흡하고 재활용기술의 환경영향에 대한 별도의 관련 규정이 없어 폐전선에 대한 체계적 관리가 어려운 상황이다.
  - 이러한 상황에서, 폐전선 재활용 업계에서는 한국환경공단 부담금 TF팀에게 폐전선 선별 및 회수에 대한 애로사항을 호소하였으며 인천대학교 기술사업화팀의 ‘폐전선 재활용 잔재물 전도성 미립자 선별기술’ 지원 요청에 따라 선별회수기술을 매칭하고, 시연을 통해 사업화 가능성을 확보하였다.
- **기업지원사업(기술시장조사) 매칭**
  - ㈜르보홋알브이엠의 모회사인 ㈜유앙겔리온은 ‘폐전선 재활용 잔재물 전도성 미립자 선별기술’의 사업화에 필요한 기술시장조사 컨설팅을 위해 인천대학교기술지주회사에 기업지원사업 연결을 요청했으며, 이를 통해 2022년 인천강소연구개발특구 지역특성화 육성 지원사업 중 기술시장조사 컨설팅사업 수주를 지원했다.

**추진 과정**

대학 보유기술 및 지원사업 매칭을 통한 기술이전 사업화 지원

- **기술애로사항 확인 및 새로운 시장에 대한 진출 가능성 모색**
  - 기술시연 과정에서 굵기 0.5mm 이하의 전도성 미립자들은 보유기술을 활용한 선별회수장치를 사용하여 99.5% 이상 회수가 가능하다는 것을 확인하였으나, 보유기술의 사업성 제고를 위해 구리 외 나머지 피복들에 대한 재활용 방안을 모색했다. 그 과정에서 PVC의 화학적 재활용 기술의 확보가 필요하고 물리적 재활용 공정개발 미흡 등의 기술적 애로사항을 확인했다.
  - 또한 시장조사 과정에서 전선류(생활계) 재활용 관련 국내외 쓰레기 거래 플랫폼 시장의 활성화 가능성을 인지, AI 기반 폐전선 선별회수플랫폼 개발 착수를 위해 인천대학교 기술사업화팀과 면담한 후 기술개발 방향 설정 및 BM 설계를 통해 ㈜르호봇알브이엠 신규 법인설립을 추진했다.

인천대학교 기술지주회사, ㈜르호봇알브이엠

● **대학 보유기술의 매칭 및 기술이전**

- 인천대학교기술지주회사는 PVC 등 수거된 폐플라스틱을 건축자재로 재활용 할 수 있음을 확인하고, 이후 되메움재 제조방법과 관련된 총 2건의 특허를 ㈜르호봇알브이엠에 이전했으며, AI 관련 대학 보유기술 연결을 통해 머신러닝 기반 특허 1건 역시 기술이전을 완료하였다.

- 이후 투자심의위원회 통과 및 자회사 편입 완료에 따라 투자계약을 체결하고, 연구소기업 등록 신청을 진행했다.

**추진 성과**

## 인천대학교기술지주(주) 자회사 설립 및 성장 지원

● **자회사 설립 및 연구소기업 등록**

- 인천대학교기술지주㈜는 ㈜르호봇알브이엠의 역량, 향후 매출액 전망, 사업 아이템의 미래 비전, 배당금 지급 계획 등을 평가한 후 자회사 편입을 승인했다. 이와 더불어 인천대학교가 기술핵심기관으로 참여하고 있는 '인천 서구 강소 연구개발특구' 내 입주를 추진하고, 연구소기업 등록 및 기술이전 R&BD 지원사업(연구소기업형) 선정을 지원하였다.

● **연구소기업 육성 지원**

- 또한 연구소기업 육성을 위한 국가연구개발사업 매칭 및 수주를 지원하였으며, 2023년 6월 연구개발특구진흥재단 기술이전 R&BD 사업에 선정됨에 따라 ㈜르호봇알브이엠의 AI 기반 폐전선 선별회수플랫폼 및 시스템 개발이 시작되었다.

**향후 계획 & 기대 효과**

## 자회사 BM확대에 따른 우수 자회사 육성을 위한 지속적인 지원

● **자회사 BM확대에 따른 우수 자회사 육성지원**

- ㈜르호봇알브이엠은 연구소기업 등록 완료 후 인천 강소 연구개발특구 지역 특성화 육성 지원사업 및 연구개발특구 진흥재단 기술이전 R&BD사업 등에 연속 선정됨에 따라 AI 기반 폐전선 선별회수플랫폼 개발을 가속화 할 예정이다. 기술이전 R&BD사업을 통해 BM을 확대할 계획이며 인천대학교기술지주회사는 자회사의 판로개척과 시장 진출 및 점유율 확보를 위한 2023년도 시제품 제작 및 홍보 동영상 제작 지원 등을 시작으로 지속적인 자회사 육성지원을 통해 동 기업을 우수 자회사로 육성할 예정이다.

● **기술이전 기업(㈜르호봇알브이엠)의 향후 육성 전략**

- ㈜르호봇알브이엠은 자사의 AI 기반 폐전선 선별회수플랫폼의 사업화를 통해 2027년까지 연매출 596억, 국내시장 보급률 24% 달성 등의 목표를 수립했다. 또한 R&D, 기술개발, 영업, 생산, 마케팅, 기획, MD, 운영, 회계, 경영 등의 고용창출 기대효과가 있을 것으로 보인다.

- AI 기반 선별회수플랫폼을 통해 전략광물인 구리의 효율적 재자원화와 함께 다이옥신 등 환경오염의 주범이자 EPR 대상 제품으로 지정된 PVC 폐기물을 절감할 수 있어 환경오염 감소에 기여할 수 있을 것으로 기대된다.





# [TMC 특화 프로그램] 자판기(자회사 판로개척 기반구축)

● **기술기반 실험실 창업 촉진**




● **자판기(자회사 판로개척 기반구축) 특화프로그램 운영(1단계): 국내 판로개척 기반구축**

- 자회사의 판로개척과 시장 진출 및 점유율 확보를 위해 특화프로그램 지원
- COVID-19의 영향 극복을 위한 비(非)대면 국내 온라인 판로개척
- B2B/B2C 온라인 마케팅, 동영상 제작 지원을 통해 비대면 마케팅 지원
- 기업의 제품 Line - Up 다양화 및 오프라인 마케팅 기반 구축

● **자판기(자회사 판로개척 기반구축) 특화프로그램 운영(2단계): 국내·외 판로개척 기반구축**

- 자회사 현장실사를 통해 자회사 해외 진출을 위한 특화프로그램을 기획하고, 지원 적합 여부 논의를 통해 특화프로그램 구성
- 자회사의 판로개척과 시장 진출 및 점유율 확보를 위해 단계별 지원에 맞춰 2단계(국내·외 판로개척) 특화프로그램 지원
- 국문 및 영문으로 구성된 브로슈어, 동영상을 통한 국내·외 판로개척 지원
- 국제 전시회 참가 지원을 통해 국내·외 바이어 발굴 및 제품 판로 개척

● **자판기(자회사 판로개척 기반구축) 특화프로그램 운영(3단계): 자회사 브랜드화**

- 자회사의 판로 개척과 시장 진출 및 점유율 확보를 위해 단계별지원에 맞춰 3단계(자회사 기술 및 제품의 브랜드화) 특화프로그램 지원
- 자회사 현장실사를 통해 자회사 기술 및 제품의 브랜드화를 위한 특화 프로그램을 기획하고, 지원 적합여부 논의를 통해 특화프로그램 구성
- 기업 기술 및 제품에 대해 CI 제작, 신제품 개발, 마케팅 판로 개척을 위한 3단계 자판기 특화 프로그램 지원을 통해 기업의 브랜드화 지원을 통한 매출액 증대 및 신규 일자리 창출 효과 도모

# 07 ㈜에스비에너지

## “에너지 안보 측면에서 우수한 소수력 발전 기술”

멘토링, BM 컨설팅, 투자자문 등 사업화 컨설팅 지원으로 R&BD 자금 확보



한국공학대학교 기술지주회사, ㈜에스비에너지

**기술명**

에너지저장시스템 및 이의 에너지 효율 향상 방법

**기업 소개**

㈜에스비에너지는 소수력발전용 발전기를 생산하는 기업으로, 전원 공급을 필요로 하는 부하에 지속적으로 전력이 공급될 수 있도록 전원을 제어할 수 있고 에너지 효율이 향상된 시스템을 구축하고자 한국공학대학교 최진구 교수님 기술을 이전받아 2022년 3월에 창업한 기업으로 소수력 발전과 ESS 기술을 접목한 제품을 개발하고 있다.

**주요 성과**

- 소수력 발전 시스템 기술을 경상방식으로 5천만원에 이전
- 경기안산강소특구 연구소기업 등록
- 2023년 강소연구개발 특구육성사업 지원 과제로 선정되어 정부 지원자금 확보







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 작지만 강한 에너지 소수력 발전

● **에너지 효율을 높이기 위한 소수력 기술 니즈 확대**

- 소수력 발전은 이산화탄소 배출량(CO2)이 석유나 석탄 등의 다른 에너지원에 비해 매우 적은 청정에너지원이면서 재생 가능한 순국산 에너지로 에너지 안정성에 기여함과 동시에 범세계적인 환경규제에 대비하는 친환경 청정에너지로 지구온난화 방지에 공헌하고 있다.

[1kWh당 CO2 배출량]

| 구분 | 1kWh당 CO2 배출량(g-CO2/kWh) |
|---|---|
| 석탄화력 | 975.2 |
| 석유화력 | 742.1 |
| LNG화력 | 607.6 |
| LNG | 518.8 |
| 원자력 | 28.4 |
| 태양광 | 53.4 |
| 풍력 | 29.5 |
| 지열 | 15.0 |
| 수력 | 11.3 |

자료: NEDO, 2022

- 소수력 발전의 원가구성은 자본 비가 대부분으로, 연료비 가격변동이 거의 없어 타 전원에 비해 발전생산원가가 저렴하며 장기적으로 안정되어 있다. 따라서 소수력 발전으로 생산된 전력량만큼 가격이 비싼 중유발전소가 가동되지 않기 때문에 전력시장가격의 안정화에 기여할 수 있다.

- ㈜에스비에너지는 소수력 발전을 통해 생산된 청정에너지를 정전 등의 사고 발생 시 복수의 부하에게 전원을 공급하지 못하는 상황이 발생하는 것을 방지하고자 기술 탐색을 시작했다. 배터리에 저장된 전력량과 에너지공급 상태를 모니터링하면서 부하로 에너지를 효율적으로 공급하여, 중요한 장비 및 디바이스들을 정전 시에도 효율적으로 사용할 수 있게 하는 기술을 찾기 위한 노력을 시작했다.

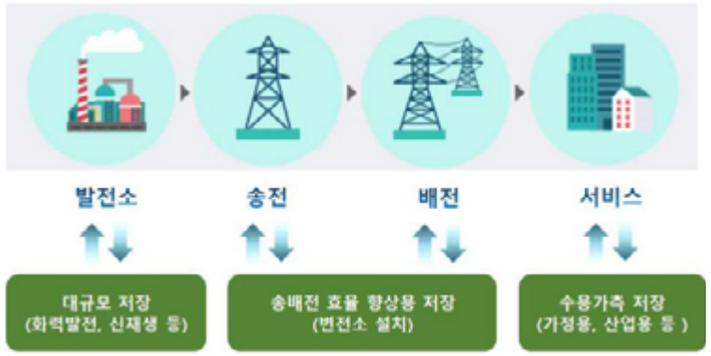
## 추진 과정

### 에너지 효율 향상을 위한 핵심 기술 발견과 창업

**● 에너지 안보에 기여하는 소수력 발전 기술**

- 소수력 발전은 국내 부존 잠재량이 많아 보급 효과가 크며, 에너지 밀도가 높아 타 에너지원에 비해 꾸준한 발전이 가능한 반영구적인 에너지자원으로 에너지 안보 측면에서 우수한 특성을 보유하고 있다.

- ESS(Energy Storage System)는 전력계통에서 다양하게 사용되고 있으며 에너지 신산업의 필수 요소로 손꼽히고 있다. ESS는 전력 수요가 없을 때 전력을 저장해 두었다가 피크 시에 공급함으로써 전력의 부담을 더는 용도로 사용하거나, 생산된 전력의 출력이 불안정하게 되는 경우 주파수 안정용으로 사용되거나, 피크전력을 낮추어 요금을 절감하거나 남는 전력을 판매하는 용도로 사용되고 있다.




**● 기술교류회를 시작으로 기술이전을 동반한 연구소 기업 창업까지**

- 2021년 12월 한국공학대학교 산학협력단이 연계사업으로 추진하는 기술교류회에서 ㈜에스비에너지는 에너지 효율 향상을 위한 기술을 찾고 있었다. 최진구 교수는 배터리로부터 전원 공급이 꼭 필요한 부하에게 전력을 지속적으로 공급하도록 해주는 전원공급 관리 기술을 보유하고 있어, 이 기술을 매칭하여 소수력 발전 기술의 사업화를 추진하고자 하였다.

- 2022년 1월 기술지주회사는 ㈜에스비에너지 대표를 만나 신재생에너지원별 사업부를 보유하고 있는 별도 법인이 존재하는 것을 알고 사업모델 다변화를 위한 신규법인 설립을 제안하였다. 이후 동 기업은 최진구 교수의 “에너지저장시스템 및 이의 에너지 효율 향상 방법”을 이전받아 소수력 발전 분야에서의 에너지저장 시스템 사업화를 위한 핵심 기술을 확보하게 되었다.

- 이전 기술은 ESS를 포함하는 스마트그리드 및 신재생에너지 분야에 적용될 수 있으며, 남는 전력을 필요한 때와 장소에 공급하기 위해 전력계통(grid)에 저장하는 기술로서 전력의 품질과 효율성을 최적화할 수 있는 기술이었다.







- 신규 설립된 ㈜에스비에너지는 대학기술경영촉진사업 융복합창업랩 프로그램을 통해 시장성과 사업성을 검증하고 연구소 기업을 설립하기로 했다. 연구소 기업 및 자회사 편입 이후 TMC(연합세미나(예비)스타트업) 프로그램에 참여함으로써 공용 사업계획서 작성 지원 컨설팅을 제공받고 자금 확보를 위한 멘토링에도 참여하였으며 BM 컨설팅, 투자자문, 사업계획서 컨설팅 등을 제공받아 연구소 기업 R&BD 자금을 확보하게 되었다.

## 추진 성과

### 소수력 발전 시스템 상용화를 위한 마중물 마련

**● 5천만원 규모의 기술이전 성과를 창출**

- 한국공학대학교 산학협력단은 ‘에너지저장시스템 및 이의 에너지 효율 향상 방법’을 경상 기술료를 포함하여 5천만원으로 기업에 이전하였다.

**● 2023년 강소연구개발특구육성사업 선정으로 정부 지원자금 확보**

- ‘에너지저장시스템 및 이의 에너지 효율 향상 방법’을 이전받은 후, 소수력 발전 시스템의 상용화를 지원하는 2023년 강소연구개발특구육성사업이 선정되어 1년 동안 2억원의 자금을 확보하게 되었다.

- BMS가 배터리팩의 전력량을 상시 파악하여 배터리팩 충 · 방전 통합제어 모듈에 전달하고, 통합제어 모듈은 배터리 잔존용량 조건에 따라 전력 충 · 방전 타이밍을 자동으로 조절하는 자동화 프로세스를 개발할 예정이다.




| ① 배터리팩 전력 잔존용량 체크 | ② 수용가 전력 수요 급증 확인 |
|---|---|
| 부족→전력 공급원 ON→배터리팩 충전<br>충분→전력 공급원 ON→수용가 전력 송전 | 배터리 저장 전력 방전 ON<br>전력 공급원 ON → 수용가 전력 송전 후<br>수급상황 안정 시 배터리팩 충전 재개 |

**향후 계획 & 기대 효과**

## 개발된 에너지저장 통합 제어 시스템 실증 예정

● **다양한 형태의 신재생에너지 적용 테스트로 각 용도에 맞는 제품을 표준화 예정**

- ㈜에스비에너지가 설치한 소수력발전시설 중 가장 간단한 구조인 서울의 서남폐수처리장 소수력발전시설에서 실험을 진행한 후 여러 가지 종류의 소수력발전소에 적용하였다.



[서남하수처리장]



[중랑하수처리장]

● **소수력 발전 기술의 새로운 패러다임 제시**

- 간소화된 ESS 장비는 그 적용 분야가 농업용 저수지, 농업용 보, 하수처리장, 정수장, 다목적댐의 용수로 등에서의 소규모 전력생산 및 개인형 발전시장을 창출할 것으로 기대된다.

- 또한, 신재생에너지와 소수력 발전 및 ESS기술의 결합을 통해 기존의 발전시장에서 고비용의 화석원료를 대체하여 탄소 배출 저감 및 전력생산 비용의 절감으로 이어질 것으로 기대하고 있다.

- 그리고 선진국 시장뿐만 아니라 상대적으로 에너지산업이 낙후되어있는 신흥개발국으로의 수출을 통한 신시장 확보가 가능할 것으로 기대되며, 특히 소규모 발전설비는 향후 재생에너지 보급 확대에 따라 에너지 생산지 인근에서 소비하는 분산전원에서 차지하는 역할이 커질 것으로 예상된다.

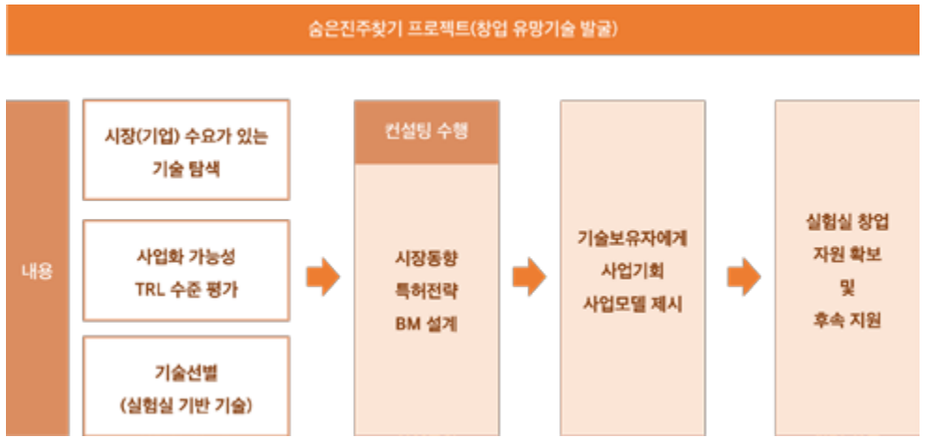




# [TMC 특화 프로그램] 융복합 창업 Lab 운영

● **융복합 창업 Lab. 운영을 통해 시장수요를 기반으로 대학의 연구자가 보유한 창업아이디어를 발굴하여 실험실 창업으로 전환 지원**

- 기술융합이 필요한 창업 아이템에 대해 융복합 창업 프로젝트 Lab·운영 및 후속 사업연계 등의 후속 지원




- 숨은진주찾기 프로그램을 운영하여 창업 유망기술 28개 발굴
- BM검증 및 창업세미나 개최 등을 통한 예비 창업 아이템 선정 과정



Rising startup meetup IR Day



BM 고도화 사례발표



초기창업 자금 전략

● **창업 성공 가능성이 높은 아이템을 18개 선정하여 기술보유자에게 창업 준비 교육 및 멘토링 제공, 후속 투자 유치를 위한 IR 행사에 참여하여 투자 유치 과정을 경험하게 함**

- '23년부터는 '창업 전문 교육기관'을 시범적으로 운영해 창업교육 운영을 통한 우수한 혁신 창업 실험실이 선발될 수 있는 교육 지원 체계를 마련

- 발굴된 혁신 창업 실험실에게 개념증명, BM도출 등 사전기획 기간을 부여하여 창업 유망기술 발굴

# 08 ㈜에이이에스텍

## “차세대 그린 에너지 수소의 이송, ‘에이이에스텍’이 책임지다.”

기술개발부터 해외 시장진출까지 수요관점의 종합 IP 전략 수립 LAB i-PLUG




단국대학교 산학협력단, ㈜에이이에스텍

**기술명**

친환경 무수 암모니아 전기분해 기술

**기업 소개**

㈜에이이에스텍(AES Tech)은 2022년 3월에 설립하였으며 친환경 에너지인 수소를 생산 및 추출하는 스타트업 기업이다. ㈜에이이에스텍은 넥스트유니콘이 주관하는 ‘유망 스타트업 기업평가’에서 1위를 차지하여 그 기술력을 인정받았으며, 2024년까지는 세계 최초로 암모니아 전기분해 시스템을 개발하여 안정적인 수소 에너지 공급에 기여할 수 있도록 노력하고 있다.

**주요 성과**

- IP-R&D 지원을 통한 국내외 17건의 특허 확보
- 후속 상용화를 위한 약 28억원 규모의 투자 유치 등 자금 확보





## 우수사례 소개

**추진 배경**

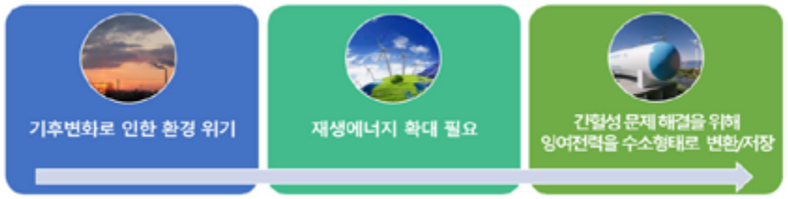
### 암모니아 추출기술, 대한민국만의 관심사인가?

- **탄소 중립 사회를 위한 에너지전환의 필요성 대두**
  - 탄소 중립의 중요성이 강조되면서 기존 에너지를 수소 에너지로 전환하는 기술의 중요성이 증가하고 있다. 그러나 국내에서 생산된 수소의 품질문제로 인하여 해외에서의 수소 수입이 불가피한 상황이다.
  - 밀도가 낮고, 부피 대비 용량이 적은 수소 대신에 암모니아를 수소 운반체로 사용하면 대용량, 장거리 운송, 장주기 보관이 가능한 장점이 있다.

- **산업통상자원부 “제1차 수소 경제 이행계획” 중 수소제조 전략 발표**
  - 2021년 11월 산업통상자원부는 해외 부지를 장기 임대 후, 국내 재생에너지 발전기술과 이를 활용한 수전해 기술을 적용하여 생산된 그린 수소를 국내에 도입하는 전략을 발표했다. 정부는 이를 통해 에너지 자립 비중의 확대, 에너지 수입 의존도 경감, 에너지 안보 강화에 기여하고자 한다.
  - 현재까지 해외생산 수소를 국내로 도입하기 위한 수소 형태로는 암모니아가 가장 유력하게 검토되고 있다. 암모니아는 고압 수소나 액체 수소보다는 부피 대비 에너지밀도가 높고, 수소와는 달리 생산, 저장·운송 인프라가 이미 구축되어 있어, 보급 및 활성화에 매우 유리한 상황이다.

- **비용 절감, 효율성 증가를 위한 암모니아 전기분해 시스템**
  - 해외에서 생산된 그린 수소를 암모니아 형태로 수입하기 위해서는, 저비용, 고효율로 수소를 대량 생산할 수 있는 전기분해 시스템이 필요한 상황이다.

[유력한 대용량/장주기 저장수단으로 수소에너지 선정]




- **무수액화 암모니아 전기분해기술 필요성**
  - 수소 수입에 필요한 수소 압축/액화 기술의 한계극복을 위해서는 장주기-대용량 수소 저장매체가 필요하며, 암모니아가 이 역할을 맡을 수 있다.

- 현재는 액화 암모니아로부터 경제적으로 수소를 추출하는 방법의 개발이 필요한 상황이다. 이에, 단국대학교 에너지공학과 이창현 교수 연구실은 낮은 밀도로 인해 발생하는 압축/액화 비용문제나 장주기-대용량 저장한계를 해결할 수 있는 액화 암모니아의 직접 전기분해를 통한 고순도, 고효율 수소를 추출하는 기술을 개발하고자 한다.

- 액화 암모니아로부터 고순도 수소를 추출하는 기술은 On-site 수소생산 기반의 수소충전소, 암모니아 충전/저장 기반의 수소 모빌리티, 암모니아 저장 기반의 수소발전에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

[무수 액화 암모니아 전기분해 기술 장점]




## 추진 과정

### 세계 최초 무수 액화 암모니아 전기분해 수소추출 기술

● **이창현 교수, 액화 암모니아 전해법으로 세계 최고 전기화학 성능 달성**

- 이창현 교수 연구실 보유기술은 동일수소 생산 시 PEM 수전해 및 알칼라인 수전해 대비 약 ½의 전력량 소모, NOx 발생 없는 고순도(99.9% 이상) 수소생산이 가능한 장점을 가지고 있다. 또한 액화 암모니아 전기분해용 전해질 분리막-비백금 전극을 통합한 단위 셀을 알카라인 수전해에 적용 시, 현재까지 보고된 세계 최고의 전기화학적 성능을 달성했다.

[기존 액화 암모니아 전해법 VS 개발 액화 암모니아 전해법]










● **(기술개발 방향) 무수액화 암모니아 전기분해 : 해외 수입 대용량 암모니아의 수소 전환을 위한 최적의 솔루션 개발**

- 암모니아 전용 전기분해 셀(분리막/전극)를 개발했으며, 전기분해 특성이 개선된 암모니아를 제조했다. 고효율/고안정성 스택을 개발하여 대면적화하였으며, 누출방지 기술, 최적화된 암모니아 전기분해조 운전 및 제어기술 등을 개발했다.

● **교원창업을 통한 직접 사업화 추진**

- 기술이전 및 직접 사업화 가능성을 모두 열어두고 고민하는 과정에서 연구개발특구 연구소기업 설립 지원 컨설팅을 통해 특허성 및 시장성을 검증하고 사업화 추진 방향에 대한 꾸준한 논의 결과 직접 사업화를 추진하기로 하였다.

- 사업화 타당성 검증 과정에서 도출된 이슈 중 하나인 신규 IP 확보 및 기존 IP의 고도화 문제를 해결하기 위해 TMC 지원프로그램인 'LAB i-PLUG' 지원을 통해 신규 IP를 확보했다.

- 사업화 전략의 고도화 수립 지원을 통해 자금유치(R&BD, 투자 등) 계획 및 사업화 전략의 구체화, 각종 동향조사 지원 등을 통해 과학기술정보통신부 및 산업통상자원부 등으로부터 후속 상용화를 위한 R&BD 자금을 확보했다. R&BD 사업기획 및 제안 과정에서 시제품에 대한 성능 검증자료가 필요하여 TMC 시제품 제작지원을 통해 시제품의 기본 성능평가 데이터를 확보했다.

- 또한, ㈜에이이에스텍은 설비구축 및 핵심인력 채용에 필요한 운영경비 확보를 위해 딥테크 팁스 운영사인 슈미트(DSC인베스트먼트의 자회사)와 함께 IR용 BM 고도화 지원 및 IR 코칭을 통해 추가 투자 유치에 성공하였으며, 딥테크 팁스에 선정되어 안정적으로 R&BD를 추진할 수 있는 자금도 확보하였다.

## 추진 성과

### 넥스트유니콘이 주관하는 '유망 스타트업 기업평가' 1위

● **TMC 협업을 통한 특허 확보**

- ㈜에이이에스텍은 LAB i-PLUG' 등의 IP-R&D 지원 등을 통해 국내외 17건의 특허를 확보하였으며, 현재도 단국대 TMC와 협업하여 '무수 암모니아 전기분해 시스템, 핵심소재 및 부품 원천기술 특허에 대한 추가적 보완을 진행 중이다. 단국대 TMC는 랩 스케일의 시제품에 대한 성능검증을 위해 실용화 검증 지원을 하고, 핵심특허를 3억 + 경상 기술료 지급조건으로 기업에 이전하였다.

● **약 32억원 규모의 운전자금 확보 및 투자 유치**

- 기업의 후속 상용화 지원을 위해 R&BD 기획 및 컨설팅 지원 등으로 한국연구재단, 연구개발특구진흥재단, 충남테크노파크 등으로부터 약 7억 5천만원의 연구비를 확보하였다. 또한, 신용보증기금 대전 스타트업 지점 연계를 통해 약 4억원의 추가 운전자금을 유치했으며, 기업 설비구축 및 핵심인력 채용 등 운영경비 확보를 위해 슈미트와의 연계를 통해 투자자금 유치 및 딥테크 팁스 선정을 통해 약 17억원의 R&BD 자금을 추가로 확보했다.

단국대학교 산학협력단, ㈜에이이에스텍

[무수 암모니아 전해를 통한 공정 간소화 및 경제성 확보]




**향후 계획 & 기대 효과**

## 세계 최초 암모니아 전기분해 시스템 사업화를 통해 안정적인 수소 에너지 공급 체계 구축에 기여

● **고효율 스택 모듈 출시 계획**

- ㈜에이이에스텍은 23년에 1Nm3/h급 고효율 스택 모듈을 출시할 계획이다. 여기에 맞는 주변 장치 등을 개발해서 시제품이 나오는 대로 규제 특례 신청을 받아 강원도 동해에 있는 한국 동서부발전 부지에서 실증에 나설 계획이다. 24년까지 20루베를 목표로 서브스텍 개념의 모듈을 만들고, '25년에 모듈제작이나 운전 로직 등을 최적화해서 50루베짜리 시제품을 제작하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 통해 핵심소재의 품질 및 생산 경쟁력을 확보하여 플랜트급 암모니아 시스템 기술의 이전을 통해 수익을 창출하고자 한다.

## 국내 기술 기반 국가 수소 공급망 구축을 통한 신산업 창출 및 일자리 창출

● **㈜에이이에스텍은 국가 수소 공급망 구축을 통해 온실가스 감축 및 신산업 창출, 일자리 창출에 기여**

- 무수 암모니아 전기분해기술은 원천성이 확보된 기술인 만큼, 이를 기반으로 국내는 물론 해외, 특히 유럽 시장을 겨냥한 수소 추출기 및 수소 모빌리티 분야로의 활용이 기대되는 상황이다.

[무수 암모니아 전기분해 기술 기대효과]

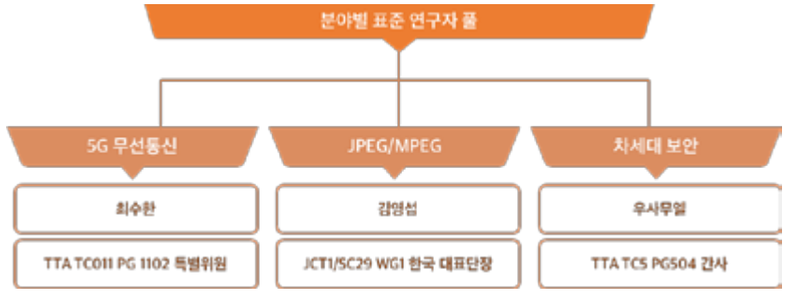







# [TMC 특화 프로그램] 표준특허 파수꾼 양성 프로그램

● **(추진 배경) 대학이 보유한 표준 연구자를 표준특허 파수꾼으로 집중 양성하여 표준특허 창출을 극대화함으로써 신규 수익원을 창출**




● **(수행 전략 ①) 내부 플랫폼의 자립화를 통한 표준특허 경작 환경 조성**




● **(수행 전략 ②) 표준특허 파수꾼 집중 육성**

- **(집중 지원)** 표준특허 파수꾼으로 선정한 3인의 표준 연구자에 대한 표준화 활동을 집중 지원하고, 분할 출원·계속 출원 등을 활용하여 로열티 수익이 극대화될 수 있도록 포트폴리오를 확장함으로써 표준특허 개발 가속화

● **(수행 전략 ③) 표준특허 기반의 수익 다각화 도모**

① NPE(특허관리전문회사) 매각을 통한 성과 창출
② 특허풀 가입을 통한 로열티 수익 확보
③ 수요기업 발굴을 통한 기술이전 추진

● **(주요 성과)**

① NPE 특허 매각 및 수익화 추진 : 2022년 NPE와 표준특허 수익화 계약을 체결하고, 총 2억원 특허 양도 및 수익화 추진 중
② 특허풀 등재 : 2023년 5G 핵심기술인 초 고신뢰·저 지연 통신(URLLC) 관련 미국특허(US11,083,001, 11,637,662) 2건 및 국내특허(10-17641000,10-1718603) 2건을 특허 풀 아반치(Avanci)에 등재
③ 수요기업 발굴 및 기술이전 계약 체결 : 2022년 국내 수요기업을 발굴하여 UAM 관련 통신 특허 총 6건을 공동출원하고, 6,000만원 기술이전 계약 체결

# 09 ㈜클레어오디언스

## “산모와 아이를 보호하는 스마트 청진기”

### 기술사업화 친화형 제도 정비를 통한 대학특화 분야(헬스케어) 교원창업 활성화




계명대학교 산학협력단, ㈜클레어오디언스

**기술명**

하이브리드 스마트 청진기 기술

**기업 소개**

(주)클레어오디언스는 계명대학교 의용공학과 웨이 췬 교수가 2021년 창업한 교원창업 기업으로, 생체신호 측정 기술을 활용하여 인체에서 발생하는 각종 소리를 처리하는 기술을 개발하여 심혈관 질환, 폐 질환 등 건강상태의 모니터링이 가능한 AI 기반 웨어러블 헬스케어 장치 개발을 목표로 하고 있다. ㈜클레어오디언스의 주력 제품은 하이브리드 개인용 스마트 청진기 “Synesper”로, 멀티모달 생체신호 측정 기술을 기반으로 태아와 임산부의 건강 상태를 손쉽게 확인할 수 있는 자가진단용 스마트 청진 시스템을 개발하고 있다.

**주요 성과**

- 2023 굿디자인 어워드”에 하이브리드 스마트청진기 Synesper 선정
- 1억원 규모의 운전자금 확보 및 투자유치 성공







## 우수사례 소개

**추진 배경**

### 고령 출산 등으로 인해 높아지는 태아 및 산모 사망률 문제

● **태아 심장박동 및 산모 건강상태 상시 확인 가능한 제품 및 서비스 필요**

- 최근 고령 임신이 증가하면서 출산 전 임신중독 증 및 태아 사망, 출산 후 영유아 선천성 심장 질환 등 관련 질병의 발병률 또한 상승했다. 태아의 심장질환(동맥관 개존, 심방중격결손, 심실중격결손 등)은 신생아 1천명당 8~9명정도의 비율로 발병하고 있으며, 신생아와 영아 사망의 주원인이기도 하다. 또한, 고령 산모 증가에 따라 태아와 임산부의 건강 질환 발병률은 지난 5년간 70% 증가하였으며 모성 사망비율은 전년 대비 18.5% 증가한 것으로 나타났다.

| 고령산모 증가율 | 임산부 및 태아의 심장질환 현황 |
|---|---|







● **하이브리드 개인용 스마트 청진기 상용화 추진**

- “태아와 임산부의 건강을 집에서 손쉽게 확인할 수 없을까?”라는 질문을 시작으로 계명대학교 의용공학과 웨이 췬 교수는 연구개발을 통해 “하이브리드 스마트 청진기” 기술을 개발하여 특허를 출원했다. 웨이 췬 교수는 본 기술을 활용한 제품 상용화 추진 목표를 세웠으나 외국인 교수라는 신분의 한계로 기술사업화 추진 과정에서 어려움을 겪고 있었다.

추진 과정

## TMC사업으로 대학특화 분야 중심의 교원창업 지원

### ● TMC사업으로 대학 내 교원창업 기반 조성

- 계명대학교는 컨소시엄 기관인 울산과학기술원을 벤치마킹하여 교내 교원창업 규정을 개정하고 및 교원창업 가이드라인을 마련하는 등 교원창업 친화형으로 제도를 개편했다. 계명대학교 산학협력단은 의용공학과 웨이 췬 교수의 “하이브리드 스마트 청진기” 기술을 연구자와의 발명 인터뷰 진행 등을 통해 사업화 유망기술로 발굴하였고, 교내외 전문가와의 사업화 전략 컨설팅으로 직접 사업화 방식의 교원창업을 추진하기로 했다.

- 21년 8월 교원창업 기업으로 ㈜클레어오디언스를 설립한 후 대학 보유 특허를 ㈜클레어오디언스로 기술이전 하였으며, TMC사업, 바이오연구데이터 검증지원사업 등을 통해 연구개발 기술의 PoC검증, 시제품 제작, 의료기기 2등급 인증 절차 수행을 위한 신뢰성 시험, 제품 고도화를 위한 임상시험, 제품 및 패키지 디자인 등을 지원했다.

- 또한, TMC사업을 통하여 BM설계 및 IR자료 제작을 지원하였으며, 기술창업 엑셀러레이팅 프로그램에서는 IR 고도화 컨설팅, 투자역량 강화교육, 모의 IR 및 사전 VC밋업, IR데이 참가 등을 지원하여, 교원창업 기업의 IR Deck 고도화 및 투자유치 역량을 강화했다.

| BM설계 지원 | 시제품 제작 지원 | IR자료 제작 지원 | 투자유치 지원 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

추진 성과

## 삼성전자가 선택한 헬스케어 혁신 스타트업

### ● TMC사업으로 기업성장 단계별 맞춤형 기업 지원

- ㈜클레어오디언스 2023년 2월 삼성전자 C-Lab Outside 대구 캠퍼스 프로그램 등에 선정되는 등 헬스케어 혁신 스타트업으로 성장하고 있다. 산업통상자원부가 주최하고 한국디자인진흥원이 주관하는 디자인 분야 시상식인 “2023 굿디자인 어워드”에 하이브리드 스마트청진기 Synesper가 선정되었으며, 의료기기, 헬스케어 분야 혁신 기술의 비즈니스 가치를 높이는 것을 목적으로 시상하는 “2023 MEDITEK Innovation Awards”에 선정되었다.

### ● 1억원 규모 운전자본 확보 및 투자유치 성공

- “신용보증기금 자금 연계 지원으로 사업화 자금 1억원을 조달하였으며, “2022 대구 경북 지역 대학 기술창업 기업 서핑534 IR데이” 최우수상 선정(상금 500만원, 지역VC 투자연계 지원),





“2023 메드테크 플러스(MedTech+) 언박싱 데이” 최종 선정(상금 500만원, 벤처블릭에서 운영하는 글로벌 투자 플랫폼 선정) 및 “2023 Startup Tech Blaze(삼성서울병원 X DHP X 서울창조경제혁신센터, 디지털헬스 분야)” 최종 최우수상 선정(상금 200만원, 투자유치 연계 지원) 되는 등 향후 국내외 VC로부터 투자를 유치할 예정이다.

| 2023 메디테크+언박싱데이 선정 기사 | 삼성전자 C-Lab Outside 선정 기사 |
|---|---|
|  |  |



향후 계획 & 기대 효과

## 디지털 헬스케어 분야 혁신 유니콘 기업으로의 성장 지원

### ● 기업 성장단계별 투자유치 등 맞춤형 지원프로그램 운영

- 계명대학교 단독 기술지주회사 설립, 엑셀러레이터 등록 및 개인 투자조합 결성으로 자체 투자기능 강화하여 ㈜클레어오디언스 등 교원창업 기업에 직접 투자하고자 한다. 또한, 대경기술지주(TIPS 운영사) 등과의 협업으로 ㈜클레어오디언스가 TIPS 프로그램에 선정되도록 지원할 계획이다.

- TMC사업 수행 경험을 바탕으로 임상시험, GMP 인증, 의료기기 인증, 제품/서비스 마케팅 및 투자유치 등 기업 성장주기에 따른 맞춤형 성장 지원프로그램 확대 운영 및 대학특화 분야별 전문인력을 확보하여 TLO조직의 전문화를 추진 중이다.

## 대학 발 기술창업으로 지역경제 활성화

### ● 교원창업 성과 확산을 통한 지역 내 기술창업 생태계 조성

- 외국인 교수의 교원창업 성과 사례 발굴 및 성과 공유로 대학 내 교원창업 활성화가 예상된다. 교원창업 기업의 지분매각 등으로 발생한 수익을 재투자하는 등 R&D 선순환 체계 구축이 예상된다.

- TMC 사업을 통한 우수기술 발굴부터 기술창업 전주기 경험으로 TLO 역량이 강화될 것으로 예상된다. 또한, 지역대학의 기술창업 지원조직, 체계, 지원프로그램 및 투자유치 인프라 구축 등으로 지역 스타트업 창업생태계가 조성되어 지역 경제 발전 및 청년 일자리 창출에 기여할 것으로 기대된다.